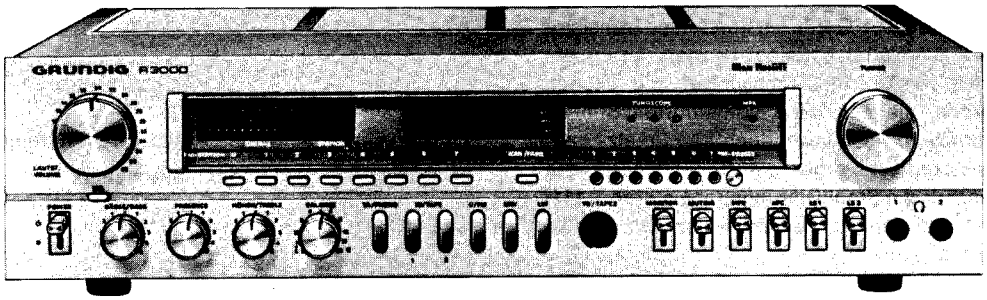
GRUNDIG

Service Anleitung

5/80

Receiver R 3000



Abgleich- und Prüfvorschrift

I. Allgemeine Hinweise
II. Ausbauhinweise
III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
IV. Prüfung des NF-Verstärkers
  a) Ausgangsleistung an 4 Ω
  b) Leistungsbandbreite
  c) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 50 W (≙ 14,14 V_{eff})
  d) Maximale Eingangsspannung
  e) Frequenzgang linear, +1 dB
  f) Eingangswiderstand
  g) Entzerrung TA-magnetisch
  h) Regelbereich der Klangregler
  i) Regelbereich des Balance-Reglers
  k) Physiologie (Contour)
  l) Kanalabweichungen
  m) Fremdspannungsabstand
  n) Übersprechen
  o) TB-Aufnahme und Line-Ausgang
  p) Kurzschlußautomatik
  q) Lautsprecherschutzschaltung
  r) Justieren des Netzschalters
V. 30 V-Abstimmspannung
VI. AM-Abgleich
  a) Prüfung der Betriebsspannung
  b) AM-ZF-Abgleich
  c) AM-HF-Abgleich: MW
  d) AM-HF-Abgleich: LW
  e) AM-Klirrfaktor
VII. Eichung der AM-Abstimmanzeige
VIII. FM-HF-Abgleich
IX. HF-ZF-Abgleich
  a) ZF-PLL-Decoder Modul
  b) Einstellen der Mono-Stereo-Schaltschwelle
  c) Übersprechen
  d) Feldstärkeanzeige mit Flackerreduzierautomatik
X. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß
XI. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung
XII. Prüfung des FM-Teiles
  a) Frequenzgang FM
  b) FM-Klirrfaktor
  c) FM-Fremdspannungsabstand
  d) Überprüfung Muting-Tunoscope-AFC
  e) Prüfen der AFC-Antiablenkautomatik
  f) UKW-Begrenzung (−1 dB Wert)
XIII. Einschaltverzögerung

I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H/. . 69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

a) Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.

b) Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.

c) Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.

d) Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:

1. Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 6 mm.
2. Mindestabstand zwischen den Netzpolen : 3 mm
3. Mindestabstand zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 1 mm

e) Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 $V_{eff.}$ Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuholen. Für die Stabilisierungstransistoren T 111/ T 511 (BD 135-16) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden.

Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal usw.). Der Netztrafo muß gegen Schwirren und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein.

Die Transistor-Auflageflächen der Kühlschiene müssen sauber und gratfrei sein. Die Transistoren auf der Kühlschiene sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu bedecken, so daß beim Festziehen noch etwas Leitpaste an den Rändern herausquillt. Die Befestigungsschrauben für die Endtransistoren sind fest anzuziehen.

Es ist darauf zu achten, daß der Thermoschalter mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlschiene aufliegt.

Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF-ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf (< 10 pF) zu verwenden.

Bei Spannungsmessungen an Punkten ohne Massepotential ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß des Voltmeters immer an den niederohmigeren Punkt der beiden Meßpunkte gelegt wird.

Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmegeregelten Lötkolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magnastat von Weller).

II. Ausbauhinweise

Gehäuseoberteil

1. Vier Schrauben (a) an den Seiten und zwei an der Rückwand herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).

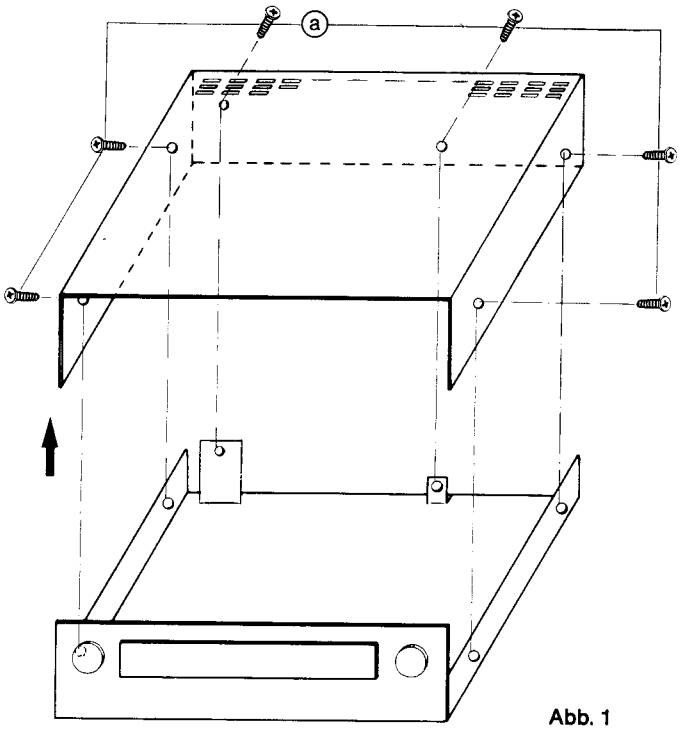


Abb. 1

Chassis

1. Die Schrauben (b) auf Abb. 2 und 3 herausdrehen.
2. Chassis von der Bodenplatte heben.

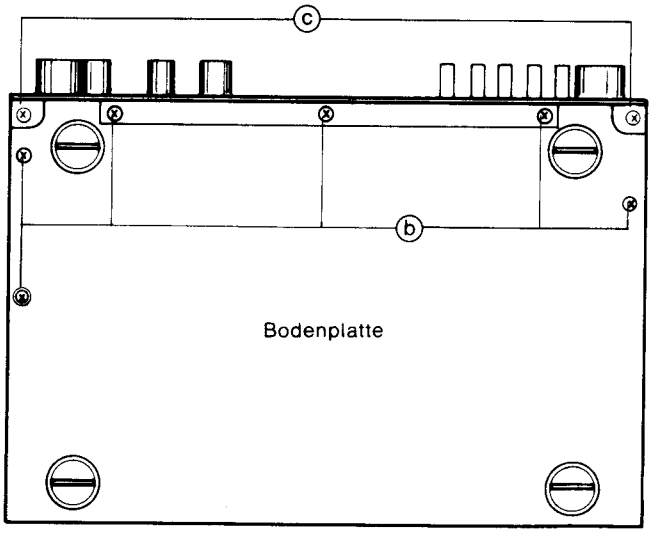


Abb. 2

Blende

1. Die Schrauben (c) herausdrehen (Abb. 2 und 3).
2. Kipphebel und Drehknöpfe abziehen.
3. Senderwahlknopf nach Lösen von **2 Imbusschrauben** im Schwungrad, abziehen.
4. Eine Schraube aus der Blende (hinter dem Senderwahlknopf) herausdrehen und Blendenrahmen nach vorne abnehmen.

Speicherplatte

1. Vier Schrauben (f) herausdrehen (Abb. 3)
2. Steckverbindungen lösen und Speicherplatte herausnehmen.

Frequenzzähler

1. Schraube (d) herausdrehen (Abb. 3).
2. Haltebügel (e) nach hinten schieben.
3. Frequenzzähler herausnehmen.

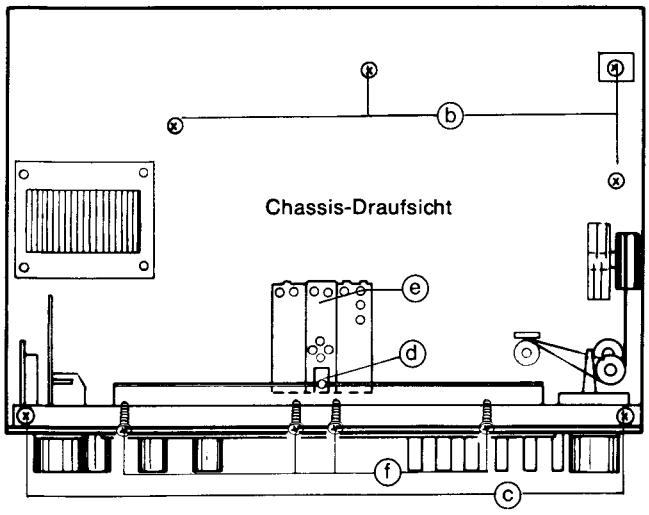


Abb. 3

III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 147/ R 547 auf Linksanschlag stellen.

L 1 und L 2 in Stellung „aus".

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß $\leqq$ 25 W bleiben.

Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte ⓧ und ⓨ der Endstufe für die beiden Kanäle anschließen.

Mit R 147 bzw. R 547 Spannungsabfall zwischen ⓧ und ⓨ auf 30 mV ± 10% in kaltem Zustand der Kühlschiene einstellen.

Treten Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Endtransistoren mit der Kühlschiene hin.

Überprüfung des Ruhestromes in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderungen von ± 10% max. Abweichung des Ruhestromes ± 5 mV.

Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte" anschließen.

Mittenspannungsabweichung max. ± 100 mV.

IV. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:

Meßeingang TB 1, Bereichsschaltung auf „TB 1".

Schalterstellungen: „Linear", „L 1"

Einspeisung bei TB, Monitor: über 22 kΩ, bei TA-Magnet: über 2,2 kΩ.

Klangregler und Balance „Mitte", Lautstärke „voll auf".

Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen R = 4 Ω ± 0,5%, 50 W.

a) Ausgangsleistung an 4 Ω

Netzsollspannung 220 V ± 1%, L 1 „ein".

2 x 50 W (≙ 14,14 V_{eff}) bezogen auf K_{ges} 0,02% bei 1 kHz.

b) Leistungsbandbreite

Meßfrequenz 80 kHz

Ausgangsleistung an 4 Ω:

2 x 25 W (≙ 10 V_{eff}) bei $K_{ges} \leqq 1\%$

c) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 50 W (≙ 14,14 V_{eff})

Meßfrequenz 1 kHz, Toleranz ± 1,5 dB

TB I, TB II:	175 mV
Monitor:	175 mV
TA-Magnet, Low:	3,2 mV
High:	1,6 mV

d) Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz 1 kHz

TB I, TB II:	$\geqq$ 8 V bei $K_{ges} \leqq 1\%$
Monitor:	$\geqq$ 8 V bei $K_{ges} \leqq 1\%$
TA-Magnet, Low:	$\geqq$ 140 mV bei $K_{ges} \leqq 1\%$

Endverstärker nicht übersteuern.

e) Frequenzgang linear, +1 dB

Meßfrequenz: 40 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Die Reglerstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als 10° aus der Mitte stehen.

f) Eingangswiderstand

1. TB/TAPE 1, 2, Tuner

Tongenerator an Buchse TB/TAPE 2, Kontakt 3/5-2.

Bereichsschalter auf TB/TAPE 2, Generatorspannung 500 mV/1 kHz, NF-Voltmeter an LS-Buchse. Mit Lautstärkeregler 14,14 V_{eff} ≙ 50 W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 500 mV/1 kHz über 470 kΩ einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen darf um 6 dB abfallen.

2. TA/PHONO

Tongenerator an Buchse TA/PHONO Kontakt 3/5-2.

Bereichsschalter auf TA/PHONO.

NF-Voltmeter an LS-Buchse.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz.

Mit Lautstärkeregler 14,14 V_{eff} ≙ 50 W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz über 47 kΩ einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

g) Entzerrung TA-magnetisch

Gerät „TA-Magnet", Empfindlichkeitsschalter auf „low". Mit Tongenerator über 2,2 kΩ Vorwiderstand 5 mV einspeisen.

Bezugsfrequenz 1 kHz = 0 dB Toleranz ± 1 dB

Meßfrequenzen:

40 Hz	250 Hz	1 kHz	4 kHz	16 kHz
Frequenzgang:				
+17,8 dB	+6,5 dB	0 dB	−6,5 dB	−17,8 dB

h) Regelbereich der Klangregler

Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB

Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz

max. Anhebung: 15 dB ± 1,5 dB
max. Absenkung: 15 dB ± 1,5 dB

Mittenregler: Meßfrequenz 2,5 kHz
max. Anhebung: 11 dB ± 1 dB
max. Absenkung: 11 dB ± 1 dB

Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz
max. Anhebung: 14 dB ± 1,5 dB
max. Absenkung: 14 dB ± 1,5 dB

i) Regelbereich des Balance-Reglers

Meßfrequenz: 1 kHz

max. Anhebung: 3 dB ± 1,5 dB

max. Absenkung: 12 dB ± 1,5 dB

k) Physiologie (Contour)

Baß-, Höhen- und Mittenregler „linear", Schalter Linear – Contour in Stellung „Cont.".

Schleifer des Lautstärkereglers auf unteren Abgriff stellen (14. Raststellung von unten).

Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB

Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung 16 dB ± 1,5 dB

Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung 6 dB ± 1,5 dB

l) Kanalabweichungen

Baß-, Höhen- und Mittenregler in Mittenstellung.

Bei Meßfrequenz 1 kHz mit Balanceregler Kanalabweichung 0 dB einstellen.

Bei allen Stellungen des Baß-, Höhen- und Mittenreglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbereich 40 Hz - 16 kHz max. 2 dB betragen.

Gleichlauffehler von Lautstärkeregler und Physiologie zwischen „voll auf" und −50 dB

im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 2 dB
250 Hz - 16 kHz max. 2 dB

m) Fremdspannungsabstand

NF-Voltmeter mit Bandpaß fgI = 31,5 Hz; fgII = 20 kHz; und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. **Eingang TB I, TB II, Monitor:**

   Abschluß der TB-Eingänge bei Fremdspannungsmessung:

   22 kΩ || 250 pF pro Kanal.

   Eingangspegel der Meßfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}.

   Fremdspannungsabstand:

   bezogen auf 2 x 50 W: ≧ 90 dB

   bezogen auf 2 x 50 mW: ≧ 66 dB

2. **Eingang TA-Magnet:**

   Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung: 2,2 kΩ pro Kanal.

   Eingangspegel der Meßfrequenz (1 kHz): 5 mV_{eff}

   Fremdspannungsabstand:

   bezogen auf 2 x 50 W: ≧ 70 dB

   bezogen auf 2 x 50 mW: ≧ 64 dB

n) Übersprechen

NF-Voltmeter über Tiefpaß, fg = 20 kHz an Lautsprecherbuchsen, Effektivwertmessung.

TB-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit 22 kΩ || 250 pF abschließen.

Übersprechen bei

20 Hz - 20 kHz ≧ 40 dB

1 kHz ≧ 60 dB

o) Prüfung TB-Aufnahme und Line-Ausgang

Bereich TB I. An TB I Eingang über 22 kΩ 1 kHz (7 V_{eff}) anlegen.

NF-Pegel an den Line-Ausgängen muß 5,3 V_{eff} an 47 kΩ betragen bei K_{ges} ≦ 1% ± 0,5 dB. An Ausgang TB I / TB II muß an 47 kΩ eine Spannung von 275 mV ± 1 dB stehen.

p) Prüfung der Kurzschlußautomatik

Meßfrequenz 1 kHz

Gerät über TB-Eingang einkanalig ansteuern. Ausgangsleistung des angesteuerten Kanals ca. 50 W an 4 Ω.

Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen.

Leistungsaufnahme des Gerätes darf gegenüber 4 Ω-Abschluß nicht größer werden.

q) Prüfung der Lautsprecherschutzschaltung

Gerät auf „TB", L 1 und L 2 „ein".

Lautstärkeregler „zu", Gerät ohne Lautsprecherabschluß.

An Meßpunkt ▽P4 +5 V anlegen.

Lautsprecherrelais müssen abschalten.

Gleichspannung entfernen, Bereichstaste TB nochmals betätigen.

Lautsprecherrelais müssen wieder einschalten.

r) Justieren des Netzschalters

Nach dem Einschalten des Gerätes dürfen die Lautsprecherrelais erst nach ca. 3 - 5 Sekunden anziehen. Der Netzschalter ist durch Verbiegen des Befestigungswinkel mittels Schraubenzieher so zu justieren, daß beim Abschalten des Gerätes die Lautsprecherrelais sicher abschalten bevor die Netzspannung unterbrochen wird.

V. 30 V-Abstimmspannung

Gerät auf „M", AFC „aus", Preomat auf „U".

Digitalvoltmeter R_i ≧ 10 MΩ an Meßpunkt ▽V.

Regler R 8 auf Rechtsanschlag.

Abstimmknopf bis Rechtsanschlag drehen.

Mit Regler R 14 30 V ± 100 mV einstellen.

Abstimmknopf bis Linksanschlag drehen.

Mit vorderem Einstellrädchen am Abstimmpotentiometer R 1001 an Meßpunkt ▽V eine Spannung von 1 V ± 10 mV einstellen.

Gerät auf „U", AFC „aus"

Mit hinterem Einstellrädchen am Abstimmpotentiometer R 1001 an Meßpunkt ▽V 2,7 V ± 50 mV einstellen.

Mit R 8 an Meßpunkt ▽V 2,95 V ± 10 mV einstellen.

Es ist festzustellen, ob sich ein auf 87,5 MHz befindlicher Sender noch sicher abstimmen läßt.

VI. AM-Abgleich

Vorbereitung:

Der Wobblerausgang und AM-Sender sind über eine Kunstantenne an den AM DIN-Eingang (Verbindungsbügel senkrecht) anzuschließen. Sichtgerät an Meßpunkt ▽M1 (3,9 K/820 pF). An NF-Ausgangsbuchse Punkt 3 oder 5 NF-Millivoltmeter, an Meßpunkt ▽X Gleichspannungsvoltmeter (Bereich bis 4 V) anschließen.

a) Prüfung der Betriebsspannung

Gerät auf „M". Am Meßpunkt ▽M2 muß eine Spannung von 11,4 - 12,6 V stehen.

b) AM-ZF-Abgleich

Wobbler auf 560 kHz

Abstimmspannung auf 1,9 V setzen, Meßpunkt ▽E. Mit MW-Osz. ① ZF-Kurve suchen und symmetrisch zur Mittenfrequenz auf dem Sichtgerät stellen.

MW-VK ③ auf Max. abgleichen.

ZF-Kreis ① auf Maximum
und Symmetrie abgleichen.

c) AM-HF-Abgleich: MW

AM-Sender auf 507 kHz

MW-Osz. ① auf Maximum abgleichen.

AM-Sender auf 1625 kHz.

MW-Osz. ② auf Max. abgleichen.

MW-VK ④ auf Max. abgleichen.

① und ② wechselweise wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

AM-Sender auf 560 kHz

Gerät auf 560 kHz abstimmen und mit MW-VK ③ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 1450 kHz

Gerät auf 1450 kHz abstimmen und mit MW-VK ④ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

d) AM-HF-Abgleich: LW

AM-Sender auf 142 kHz

LW-Osz. ⑤ auf Max. abgleichen

LW-VK ⑥ auf Max. abgleichen

LW-Osz. ⑤ nochmals auf Max. abstimmen.

AM-Sender auf 160 kHz.

LW-VK ⑥ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 320 kHz. LW-Vorkreis ⑦ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

e) AM-Klirrfaktor

Gerät auf „M", Frequenz 1 MHz

Vorbereitung: Klirrarmer AM-Meßsender 300 mV/1 MHz, 1 kHz moduliert mit 80%, über Kunstantenne an AM-DIN-Eingang anschließen.

NF-Ausgang Punkt 3 oder 5 zusätzlich mit Klirrfaktormeßgerät beschalten.

$K_{ges} \leqq 3\%$, wenn Gleichlauffehler Null.

Max. zulässig = 7%.

VII. Eichung der AM-Abstimmanzeige

Gerät „MW", AM-Meßsender, 1 MHz, 80% amplitudenmoduliert.

Nullpunkt: Der Nullpunkt der AM-Abstimmanzeige muß nicht gesondert eingestellt werden. Bei einem HF-Pegel von 0,1 µV darf nur die 1. Diode der 13-fach LED-Anzeige leuchten.

Endausschlag: HF-Pegel 500 mV

Regler R 83 so einstellen, daß die letzte LED noch nicht leuchtet.

Die Eichung der AM-Abstimmanzeige hat unbedingt vor der Eichung der FM-Feldstärke zu erfolgen, da die AM-Einstellung den FM-Wert beeinflußt, nicht aber umgekehrt.

VIII. FM-HF-Abgleich

Der FM-HF-Abgleich setzt ein vorabgeglichenes ZF-PLL-Decoder-Steckmodul voraus.

Vorbereitung:

An die Meßkontakte ▽P und ▽Q ein symmetrisches Gleichspannungs-Millivoltmeter (1 V-Bereich) anschließen.

Gleichspannungsvoltmeter mit 300 mV Endausschlag an die Meßkontakte ▽G und ▽H anschließen.

Digitalvoltmeter (R_i = 10 MΩ) an Meßkontakt ▽V.

Die HF-Einspeisung erfolgt symmetrisch über die Antennenbuchse (300 Ω). HF-Pegel so einstellen, daß das Feldstärkeinstrument ca. 0,3 V anzeigt.

Abstimmspannung 22,3 V ± 30 mV (106 MHz) an ▽V einstellen.

Meßsender auf 106 MHz Mittenfrequenz ± 40 kHz Hub.

Mit Oszillatortrimmer B auf Symmetrie zwischen ▽P und ▽Q einstellen. ZF-Kreise ⓖ, ⓕ und ⓔ (äußeres Maximum) wechselweise wiederholend auf Maximum Feldstärke abgleichen. UKW-Eingangstrimmer H und Vorstufentrimmer F und D auf Maximum einstellen. Abstimmspannung 3,18 V ± 10 mV (88 MHz) an ▽V einstellen. Meßsender auf 88 MHz-Mittenfrequenz, ± 40 kHz Hub. Oszillatorspule A auf Symmetrie zwischen ▽P und ▽Q einstellen.

Eingangskreis G und Vorstufenkreise E und C auf Maximum abgleichen.

Der Oszillator- und HF-Kreis-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Der Abgleich ist mit 106 MHz zu beenden.

Es ist darauf zu achten, daß Nulldurchgang und Feldstärke bzw. NF-Maximum bei kleinem Antennenpegel und 40 kHz Hub übereinstimmen.

Bei einem evtl. Nachgleich des Demodulators ist darauf zu achten, daß der Abgleich mit dem Nulldurchgang des Kreises ⓐ beendet wird.

Prüfung der Übereinstimmung Nulldurchgang, Quadraturdemodulator mit Maximum Feldstärke. Sollte keine Übereinstimmung vorhanden sein, so sind die Kreise ⓖ, ⓕ, ⓔ, ⓓ und ⓒ nochmals bei Nulldurchgang des Quadraturdemodulators neu auf Maximum nachzugleichen.

IX. HF-ZF-Abgleich

a) ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-651.00. Beim Wechsel des ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise im UKW-Mischteil ⓖ und ⓕ und Kreis ⓔ im Modul müssen auf Maximum des Feldstärkeinstruments nachgeglichen werden (siehe hierzu Punkt VIII. FM-HF-Abgleich), außerdem ist anschließend das Übersprechen neu abzugleichen.

Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/75 Ω erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä. Folgende Punkte müssen eingestellt werden!

b) Einstellen der Mono-Stereo-Schaltschwelle

Gerät auf „UKW", MPX-Schalter „ein", Sender

93 MHz moduliert mit 19 kHz ± 5,5 kHz Hub.

HF-Spannung: 20 mV ± 2 µV an 300 Ω. Gerät genau abstimmen. Regler R 25 vom Rechtsanschlag beginnend, soweit nach links drehen, bis Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus". Stereoanzeige muß verlöschen.

c) Übersprechen

Gerät auf „UKW" (exakt abstimmen), Stereo und AFC-Schalter „ein". Stereocoder SC 5 an Antennenbuchse.

Modulation 1 kHz, (10% Hub); links;

Senderpegel 1 mV/75 Ω (ca. −30 dB). Gerät exakt auf Sendermitte abstimmen (Symmetrie zwischen Pkt. 18 und 19 des ZF-PLL-Decoders.

(Millivoltmeter mit Mittenanzeige).

1. Regler Ü 2 (R 42) auf Linksanschlag drehen (Masse).
2. Erst Regler Ü 1 (R 51), − Stereo-Anzeige muß aufleuchten −, dann Regler Ü 2 (R 42) auf Minimum abgleichen.

   Abgleich nicht wiederholen!

   Übersprechdämpfung ≧ 40 dB

d) Feldstärkeanzeige mit Flackerreduzierautomatik

Eichung des Feldstärke Null- und Endausschlages

Gerät auf „U", 93 MHz" 1,5 µV an 300 Ω, Sender unmoduliert, Regler R 18 so einstellen, daß die zweite Diode des 13-fach LED-Bandes aufleuchtet.

Mit 1 mV HF-Spannung Regler R 12 so einstellen, daß die 11. LED der 13-fach Bandanzeige voll leuchtet.

Überprüfung der Flackerreduzierautomatik

Sender AM-moduliert mit 10 Hz 90% AM, 100 µV HF-Pegel. Gerät soweit verstimmen, bis Tunoscope auf rot steht.

Abstimmanzeige darf nicht flackern.

AFC auf „ein": Tunoscope muß auf „grün schalten".

Nach dem Umschalten muß die letzte Diode der 13-fach LED-Anzeige für ca. 3 Sekunden im Takte der 10 Hz-Modulationsfrequenz flackern.

Nach ca. 3 Sekunden darf die Anzeige nicht mehr flakkern.

X. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß

Gerät UKW-Stereo

Meßsender:

f_{mod} 1 kHz ± 40 kHz Hub R bzw. L
und 19 kHz ± 5,5 kHz Pilot moduliert.

Am Ausgang LK und RK mit Kreis (SL) linker Kanal und Kreis (SR) rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.

Bezugspegel 1 kHz ≙ 0 dB
19 kHz ≧ 62 dB
38 kHz ≧ 55 dB } selektiv messen!

XI. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung

Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Frequenz). Gerät auf 90 MHz abstimmen. Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Kanal). Die Frequenzanzeige 90 MHz erlischt, hierfür wird Kanal 10 angezeigt.

XII. Prüfung des FM-Teiles

a) Frequenzgang FM

Meßsender 1 mV HF, Deemphasis 50 µsec.

Bezugsfrequenz 1 kHz

Meßfrequenzen: 40 Hz; 1 kHz; 6,5 kHz; 12,5 kHz

Frequenzgang bezogen auf 1 kHz darf max. ± 1 dB sein.

b) FM-Klirrfaktor gemessen am NF-Ausgang

1. Mono: Meßsender 1 mV/300 Ω; 97,5 MHz
   f_{mod} = 1 kHz ± 40 kHz Hub; AFC „ein"
   Klirrfaktor (k2 + k3) am Ausgang muß
   ≦ 0,4% sein.

2. Stereo: Meßsender 1 mV/300 Ω; 97,5 MHz f_{mod} = 1 kHz ± 40 kHz Hub; Stereo R bzw. L moduliert
   Pilothub = ± 5,5 kHz
   Klirrfaktor (k2 + k3) am Ausgang muß
   ≦ 0,4% sein.

Es sind jeweils beide Kanäle zu messen.

c) FM-Fremdspannungsabstand

Diese Messung kann nur mit einem in höchstem Maße brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.

Meßsender 97,5 MHz, 1 mV an 300 Ω

f_{mod} für Bezugspegel: 1 kHz ± 40 kHz Hub

NF-Voltmeter mit Bandpaß f_{gI} = 31,5 Hz
f_{gII} = 15 kHz- und Spitzenwertanzeige

nach DIN 45 405 an NF-Ausgang LK und RK

Gerät genau abstimmen, AFC „ein".

Fremdspannungsabstand bezogen auf
40 kHz Hub ≧ 70 dB, (Effektivwert ≧ 74 dB)

d) Überprüfung Muting-Tunoscope-AFC

FM-Sender auf 93 MHz, f_{mod} = 1 kHz; ± 40 kHz Hub

Regler R 92 (Mutingschwelle) auf Linksanschlag

Senderpegel 5 µV an 300 Ω

Gerät exakt abstimmen. AFC „ein", Muting „ein"

R 92 so einstellen, daß Tunoscope von „grün" auf links und rechts „rot" umschaltet.

Das NF-Signal am Ausgang muß bei „rot" um mindestens 40 dB kleiner werden.

Sendepegel erhöhen auf 1 mV an 300 Ω, AFC „aus"

Bei Verstimmen des Gerätes um ca. +60 kHz bzw. −60 kHz muß das Tunoscope „rechts" bzw. „links" auf „rot" schalten. Bei „rot" muß das NF-Signal um ≧ 40 dB abgesenkt werden.

Bei „links- bzw. rechts rot" jeweils die AFC kurzzeitig einschalten, während dieser Zeit muß das Tunoscope auf grün schalten.

e) Prüfen der AFC-Antiablenkautomatik

FM-Sender auf 93 MHz, HF-Pegel 1 mV an 300 Ω

Gleichspannungsvoltmeter an ▽ (Abstimmspannung)

Gerät verstimmen um ca. 100 kHz

AFC „aus"; Spannung an ▽ messen

AFC „ein"; Spannung an ▽ muß sich um ca. 1 V ändern.

Taste „U" drücken, AFC ein; Spannung an ▽ muß, so lange „U" gedrückt ist, den ersten gemessenen Wert genau halten.

f) UKW-Begrenzung (−1 dB Wert)

Gerät „U"

Sender 97,5 MHz, f_{mod} = 1 kHz, 40 kHz Hub an Antenneneingang.

Gerät exakt abstimmen, dann AFC „ein".

NF-Voltmeter an Lautsprecherausgang.

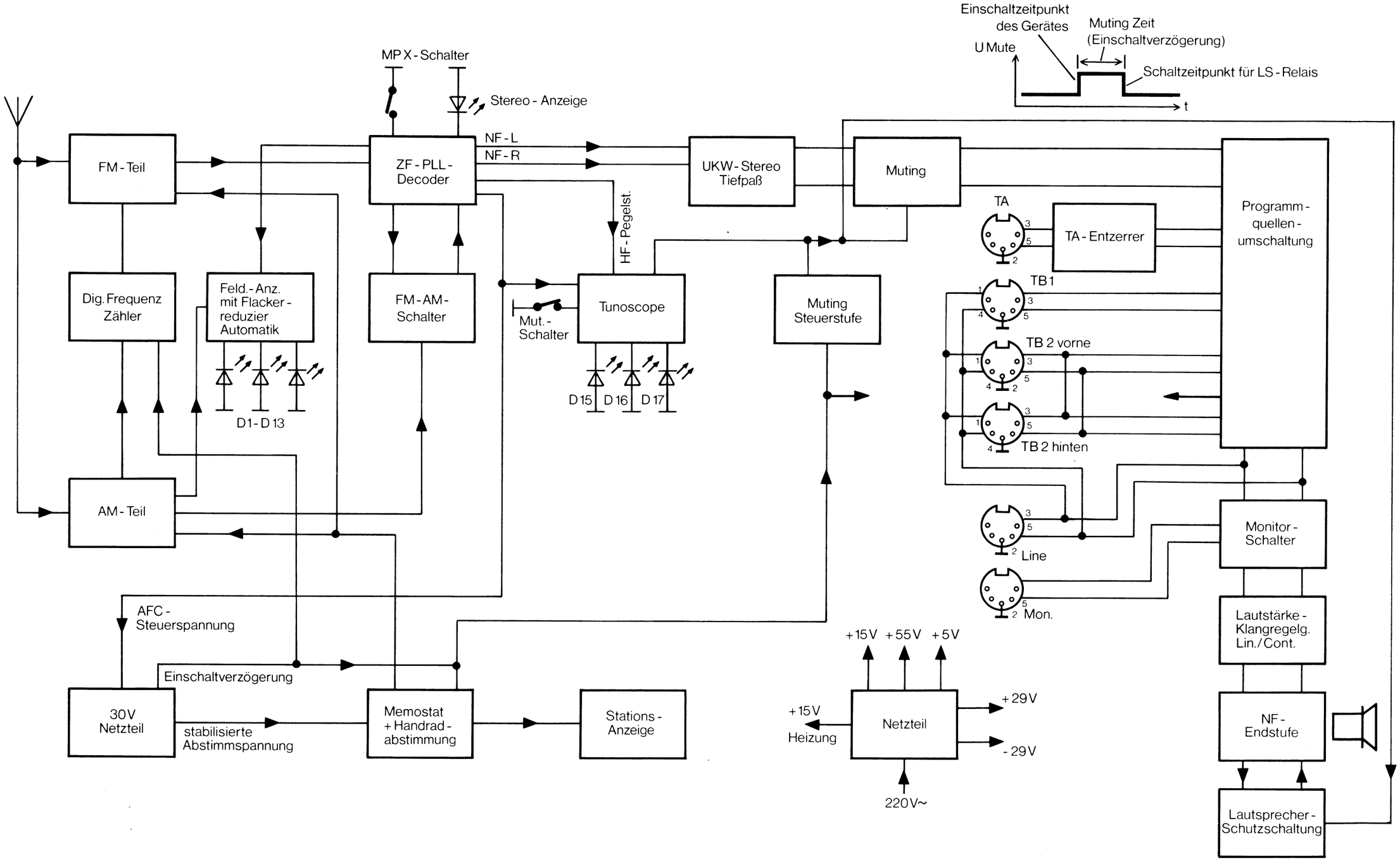
Sender HF-Ausgangsspannung von 100 µV ab, soweit reduzieren bis NF-Ausgangsspannung am Lautsprecherausgang um 1 dB abgesunken ist.

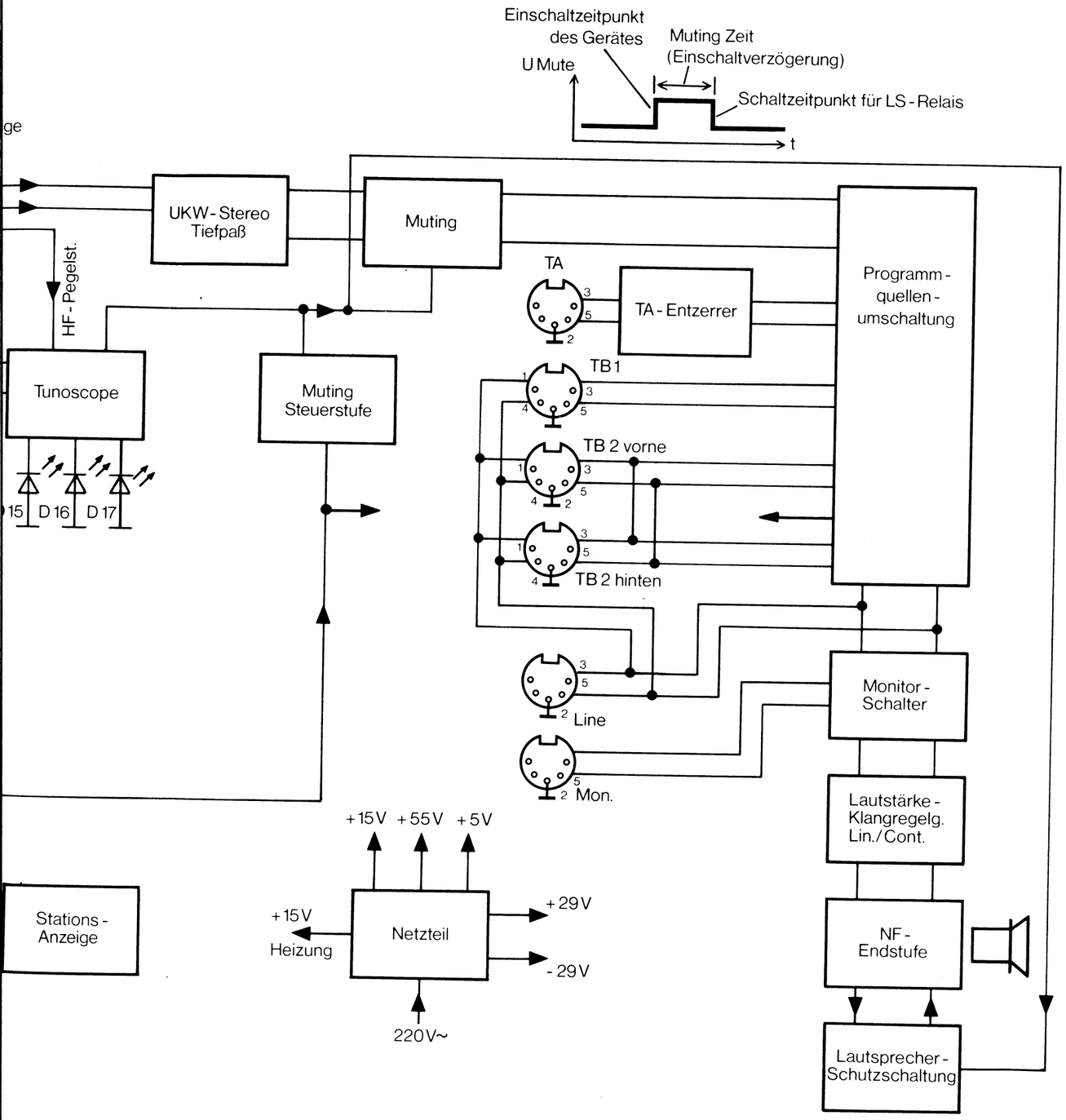
−1 dB Wert: 0,8 - 1,2 µV HF/300 Ω.

XIII. Einschaltverzögerung

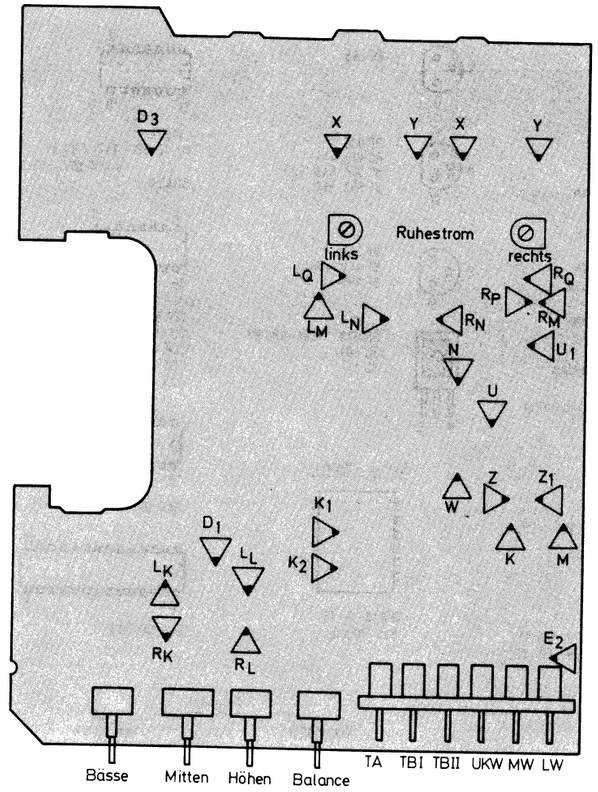
Gerät einschalten. Innerhalb 3 - 5 Sekunden müssen gleichzeitig NF-Signal vorhanden sein und Zähleranzeige einschalten.

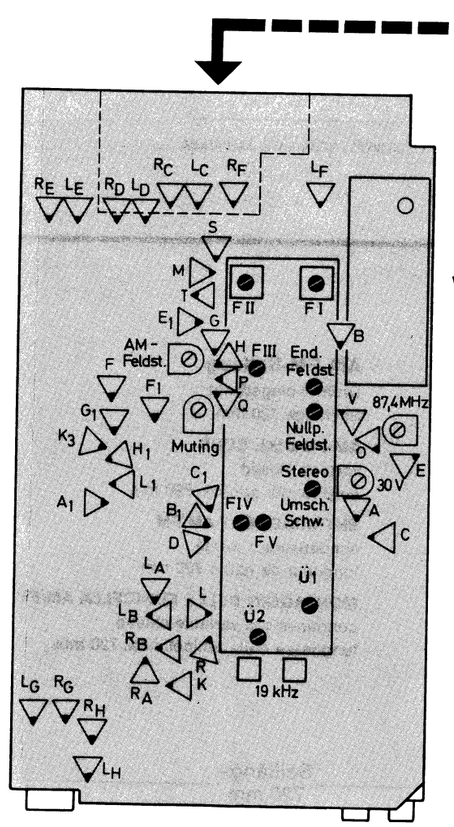
Funktionsschaltbild

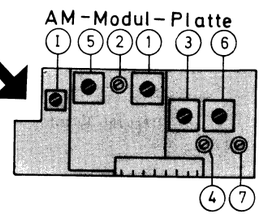


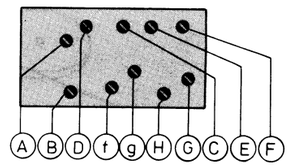


Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA









Elko

Folie

KS, KP

Keramik

0204 DIN

0207 DIN

0207 DIN
Rauscharm

0411 DIN

schwer
entflammbar

Metalloxydschicht

Transistoren

BF 245

BF 936
BC 413, 415
BC 547, 548, 549
BC 550, 560

BF 240
BF 440 (450)
BF 199

GD 679 9654-480 97
(GD 681)
BD 137

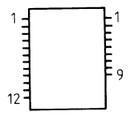
Z-Dioden

6,8 V 19799-107.01
56 V 19799-128.91
SMV 2026 9654-369.31

Abstimm-Dioden

BB 104/204 GR 19799-135.11
BB 104/204 BL 19799-135.01

Dioden-Matrix



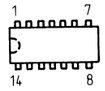
DM 12-9-13
831-700 03

Gleichrichter

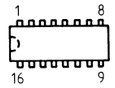
B 40 C 1500/1000 820-307.97
B 80 C 900/600 B 2812 SIE/SKB

Ersatztypen in Klammer ( )
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ( )
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES ( )
TIPI DI RICAMBI IN ( )

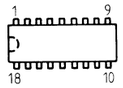
IC



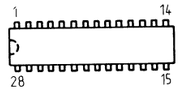
LM 324
MC 1310P 831-603.31
(-604.25/-605.14)
SO42P



TCA 530 831-001.02
SO 459
TCA 420 A 831-203.02
TDA 1072 831-209.02
SAA 1059



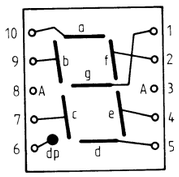
UAA 180



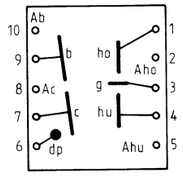
SAA 1070 N3

Displays

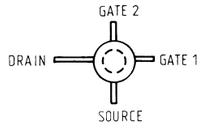
HA 1105 R



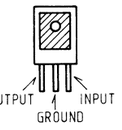
HA 1106 R



78 L 12 ACS (78 L 12 ALP)



BF 900 G 9654-479.25
(3 N 201 G -479.31)



L 129 V (MC 78 M05 C)

Filter

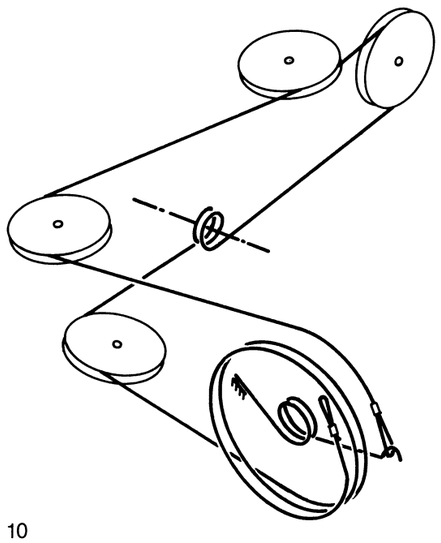
19203-035.04

19203-021.95

09223-

19202-

Ansicht Lotseite / SEEN FROM SOLDER SIDE / VUE DU COTES DES SOUDURES / VISTA LATO SALDATURA

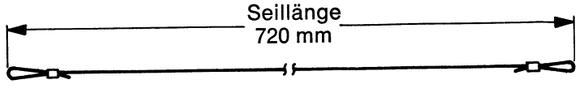


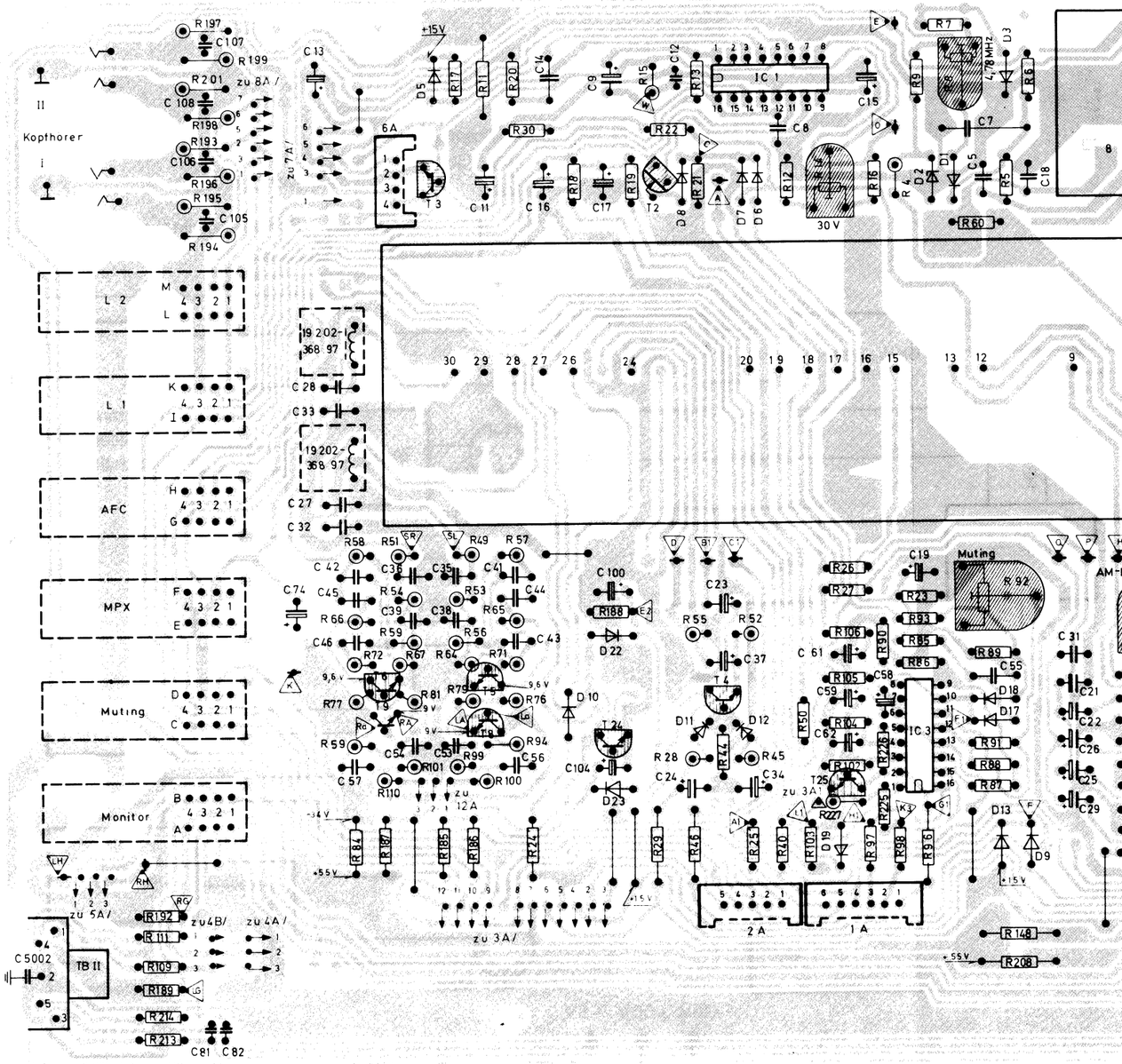
AM-FM-Seilzug
Drehko eingedreht
Seillänge 720 mm

AM-FM-DIAL CORD
varicap closed
cord length approx. 720 mm

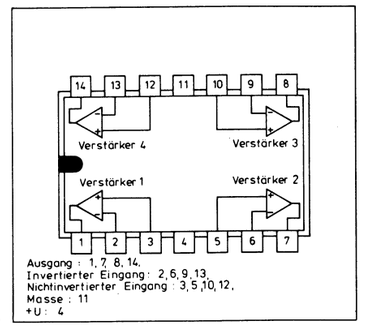
ENTRAINEMENT AM/FM
condensateur fermé
longueur de cable 720 mm

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM
condensatore variable chiuso
lunghezza della funicella ca. 720 mm

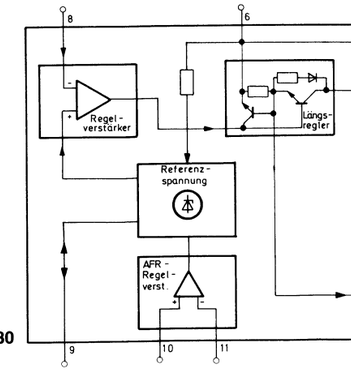




HF-Platte, Lötseite **59311-158.00**
RF BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME HF, COTE SOUDURES
PIASTRA AF, LATO SALDATURE



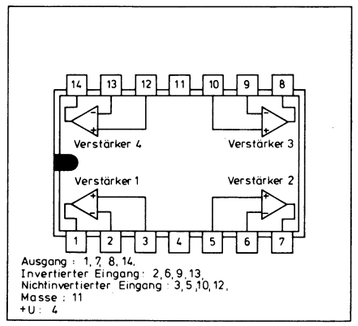
IC 2
LM 324



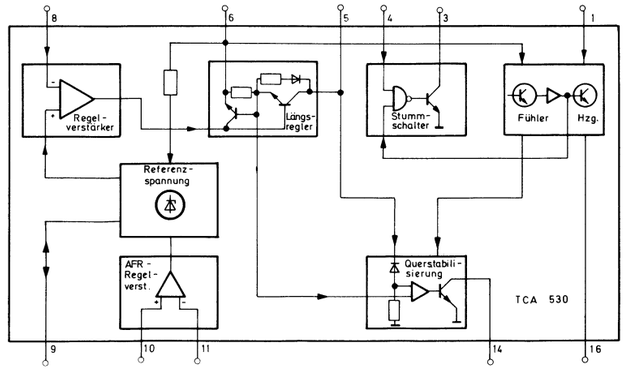
IC 1
TCA 530

HF-Platte, Lötseite **59311-158.00**
RF BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME HF, COTE SOUDURES
PIASTRA AF, LATO SALDATURE

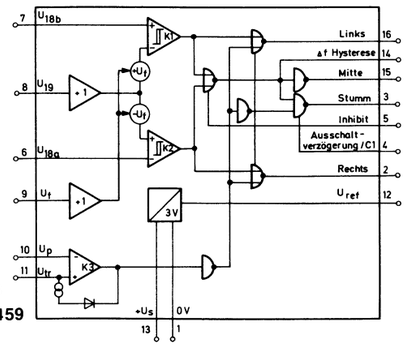
IC 2
LM 324


14 13 12 11 10 9 8
Verstärker 4
Verstärker 3
Verstärker 1
Verstärker 2
1 2 3 4 5 6 7
Ausgang : 1, 7, 8, 14,
Invertierter Eingang : 2, 6, 9, 13,
Nichtinvertierter Eingang : 3, 5, 10, 12,
Masse : 11
+U : 4

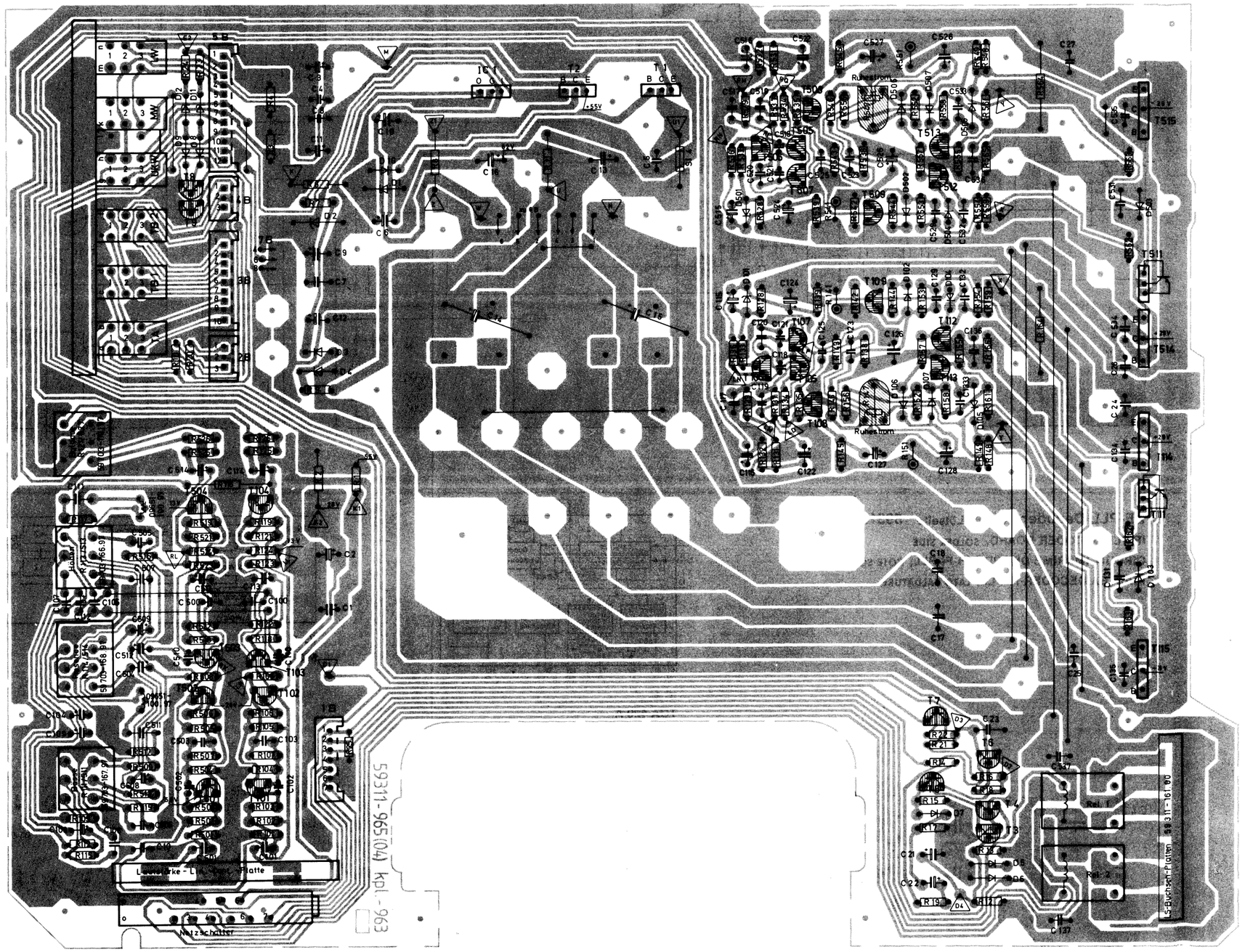
IC 1
TCA 530



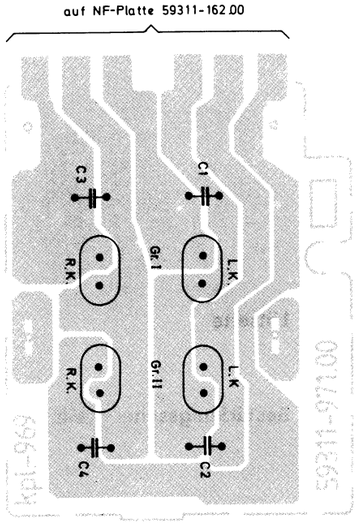
IC 3
S 0459



NF-Platte, Lötseite **59311-167.00**
AF BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME BF, COTE SOUDURES
PIASTRA BF, LATO SALDATURE



auf NF-Platte 59311-162.00



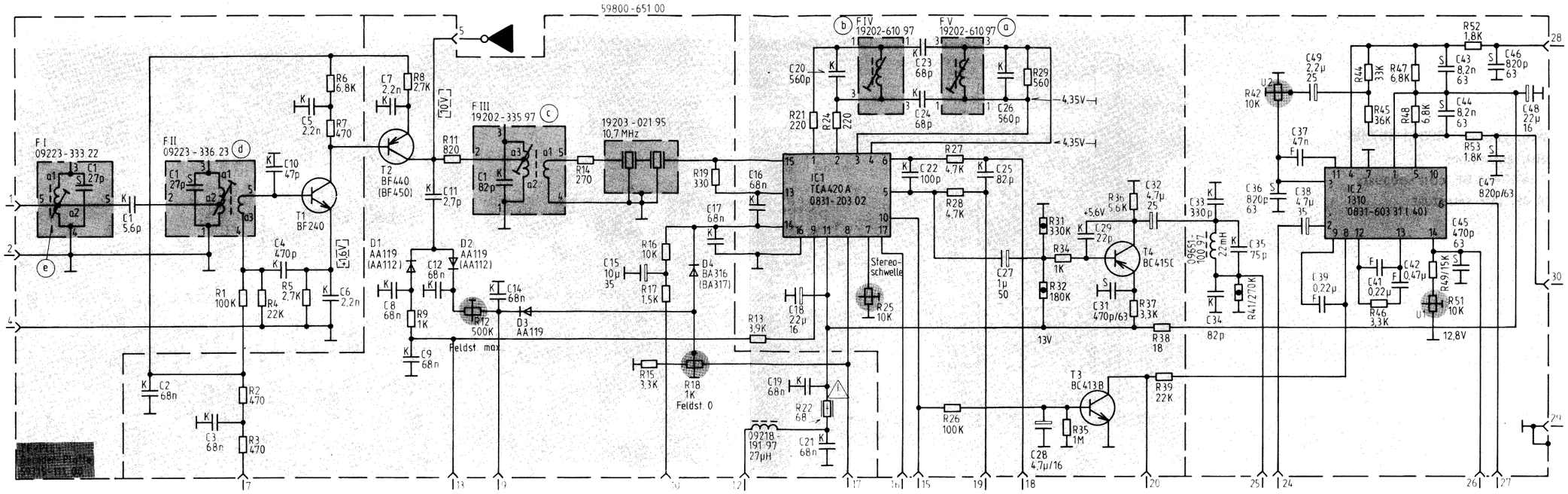
LS-Buchsen-Platte, Lötseite **59311-161.00**
LS SOCKET BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME PRISES HP, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE

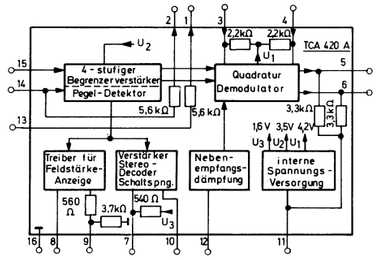
ZF-PLL-Decoder-Platte, Lötseite **59315-111.00**

IF-PLL DECODER BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME DECODEUR FI-PLL, COTE SOUDURES

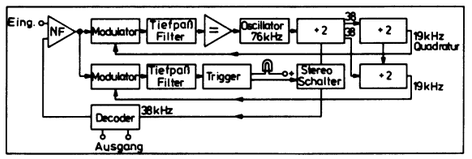
PIASTRA DECODER FI-PLL, LATO SALDATURE





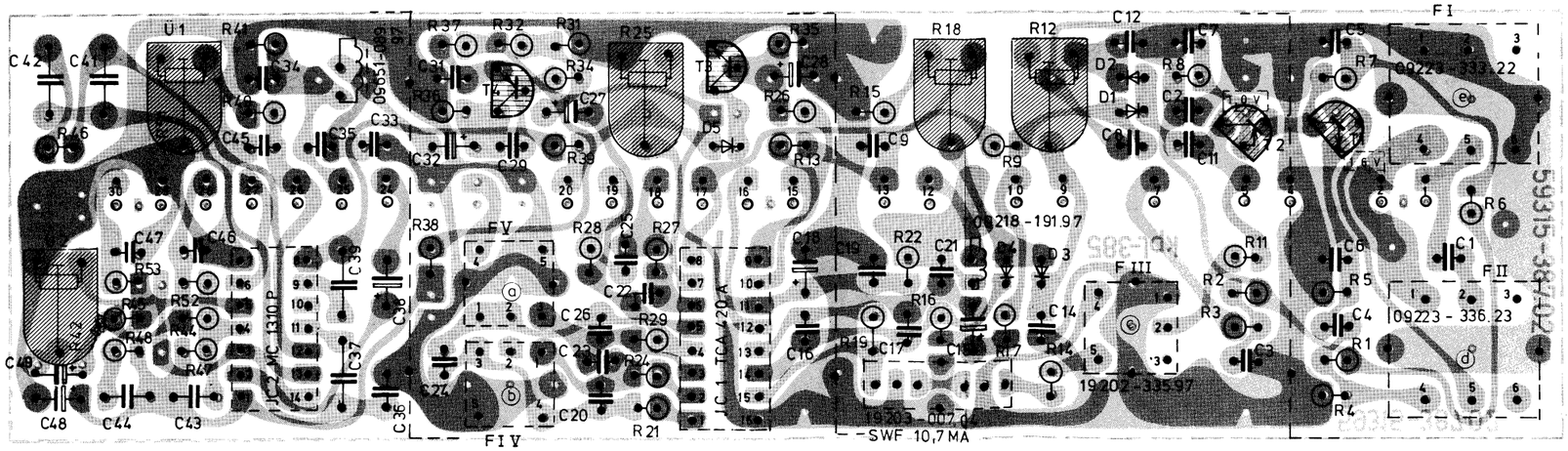
IC 1

TCA 420 A



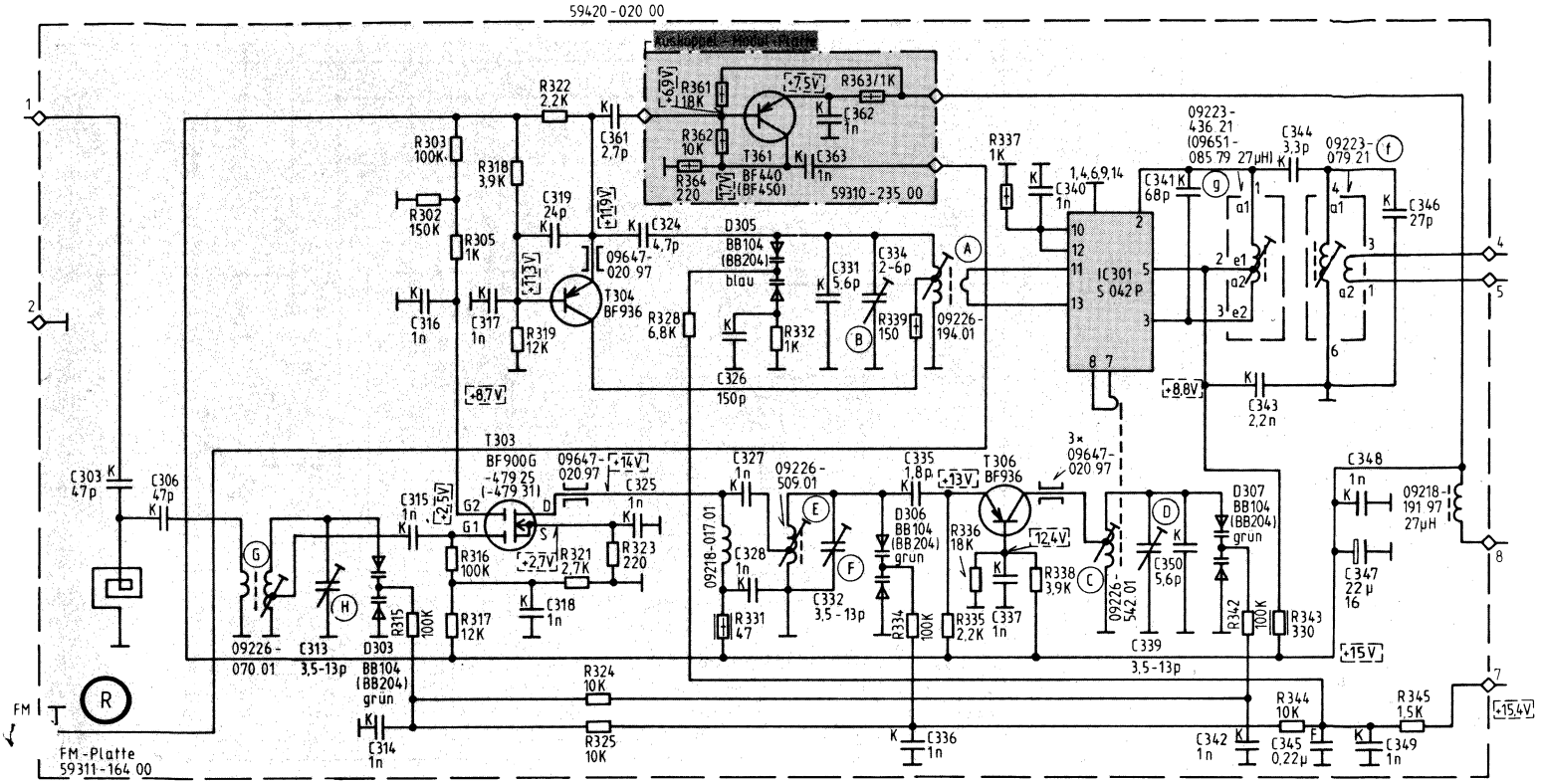
IC 2

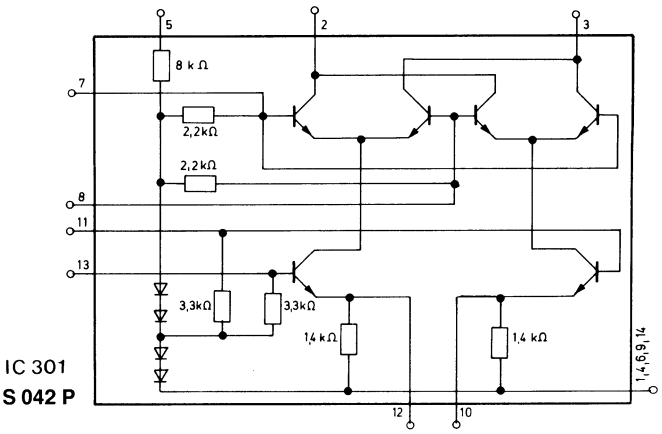
MC 1310 P



Lötseite

Bestückungsseite





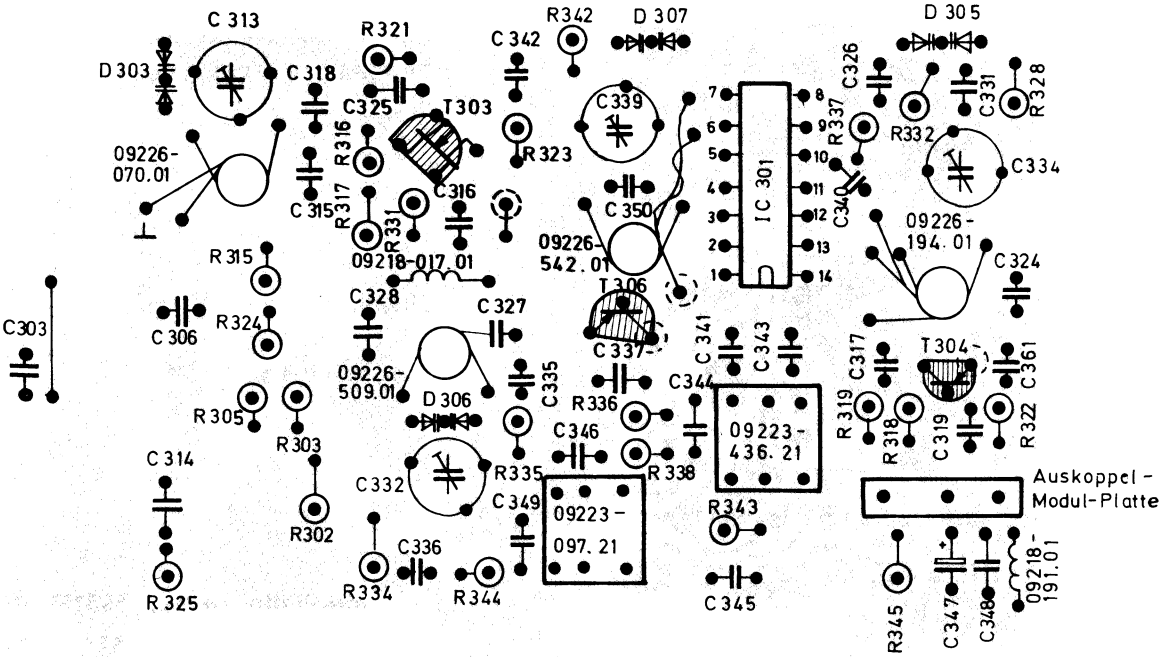
IC 301
S 042 P

FM-Platte, Lötseite 59311-164.00

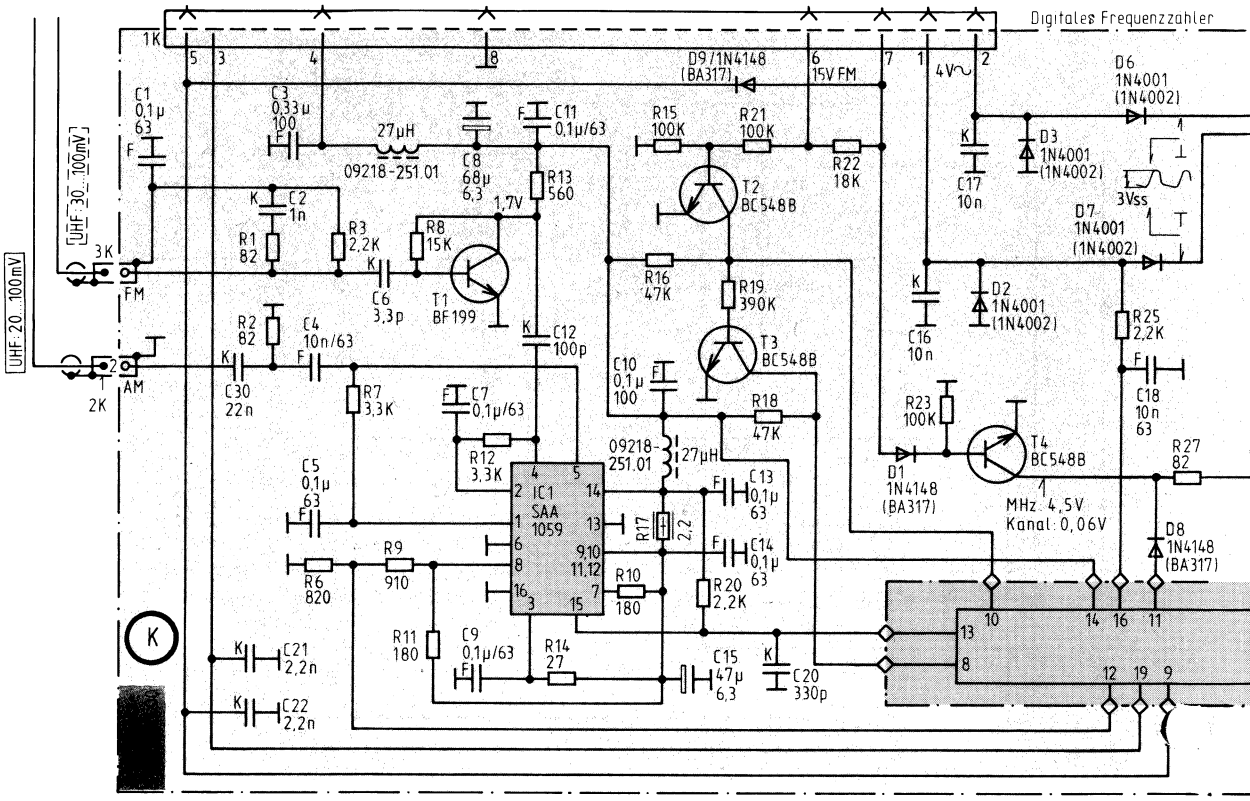
FM BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME FM, COTE SOUDURES

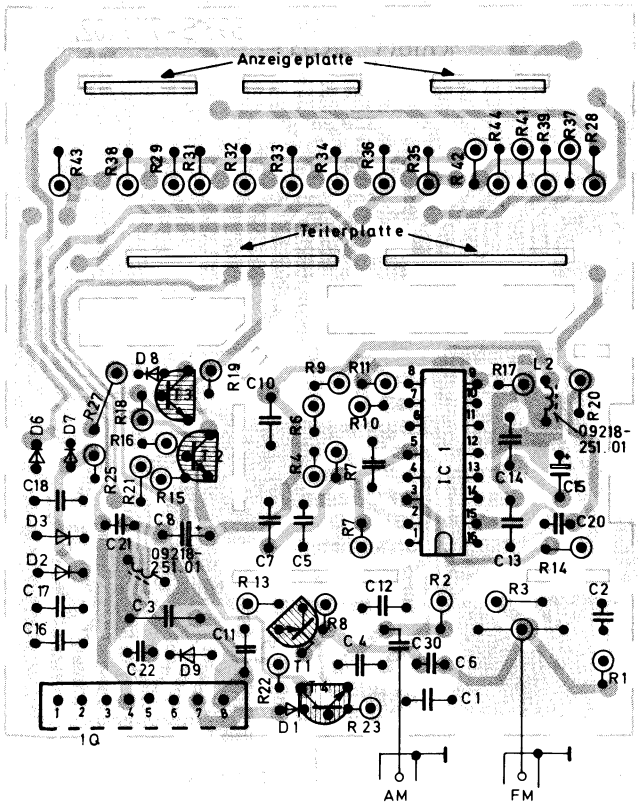
PIASTRA FM, LATO SALDATURE



1 2 4 5 6 7 8



Digitaler-Frequenz-Zähler, Lötseite **59315-125.00**
DIGITAL FREQUENCY COUNTER, SOLDER SIDE
COMPTEUR DE FREQUENCES DIGITAL, COTE SOUDURES
FREQUENZIMETRO DIGITALE, LATO SALDATURE



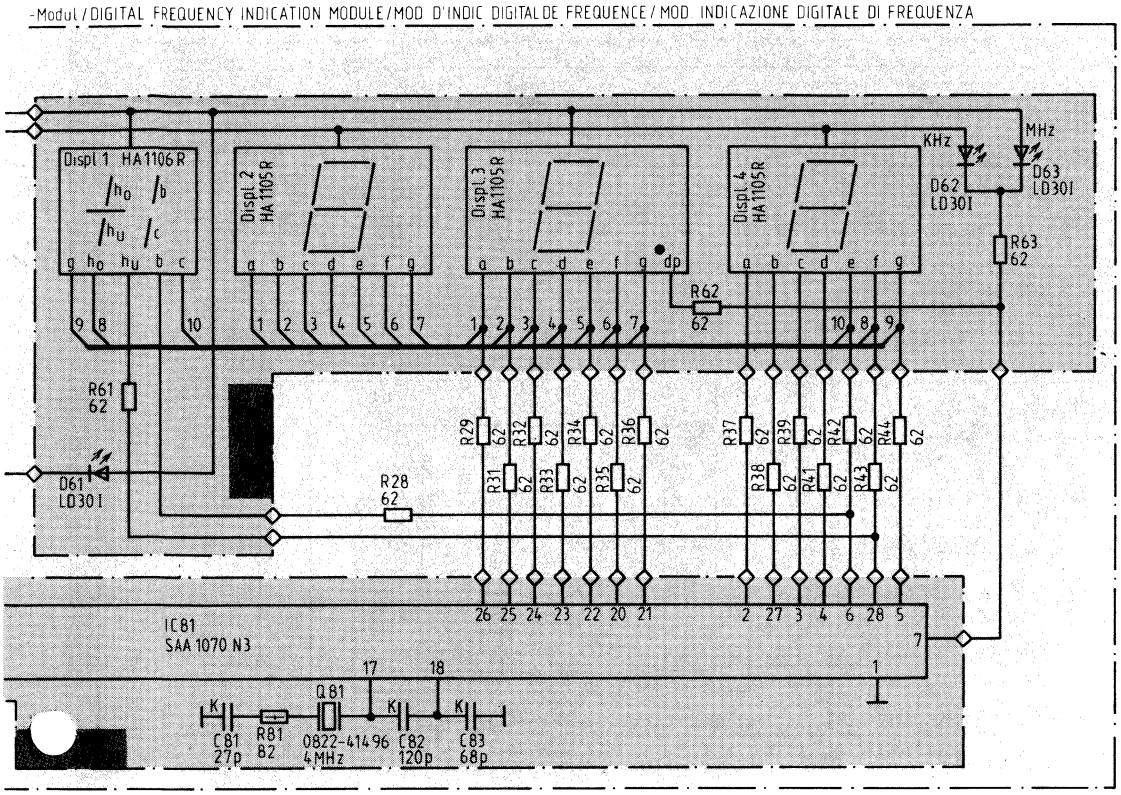
Teiler-Platte, Lötseite **59315-127.00**
DIVIDER BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME DIVISEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA PARTITORE, LATO SALDATURE

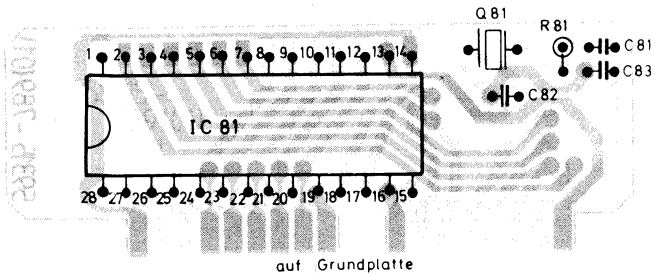
Lötseite

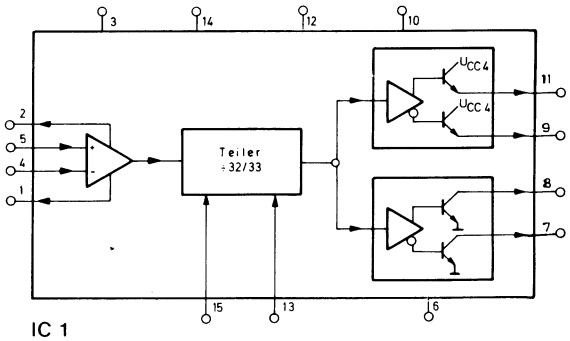
Bestückungsseite

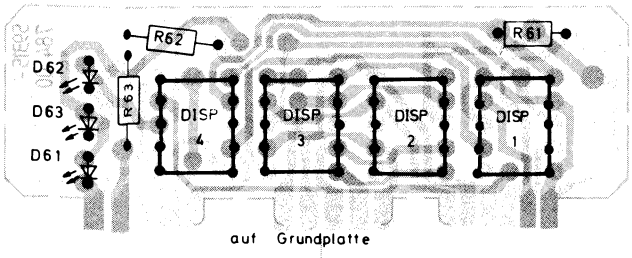
Anzeige-Platte, Lötseite **59315-126.00**
INDICATOR BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE, LATO SALDATURE

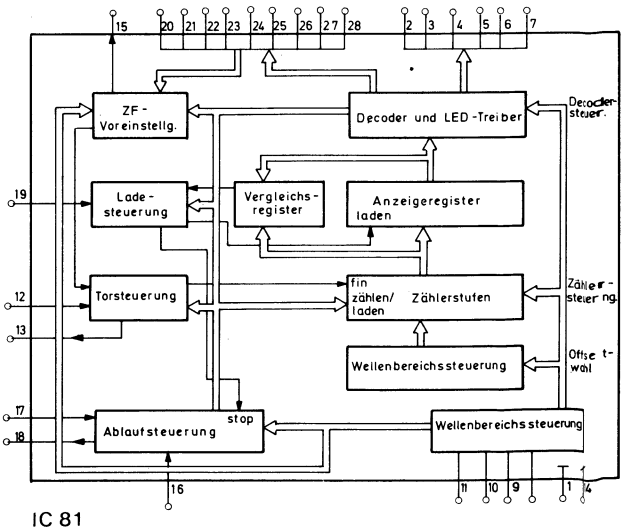
-Modul/DIGITAL FREQUENCY INDICATION MODULE/MOD D'INDIC DIGITALDE FREQUENCE/MOD INDICAZIONE DIGITALE DI FREQUENZA

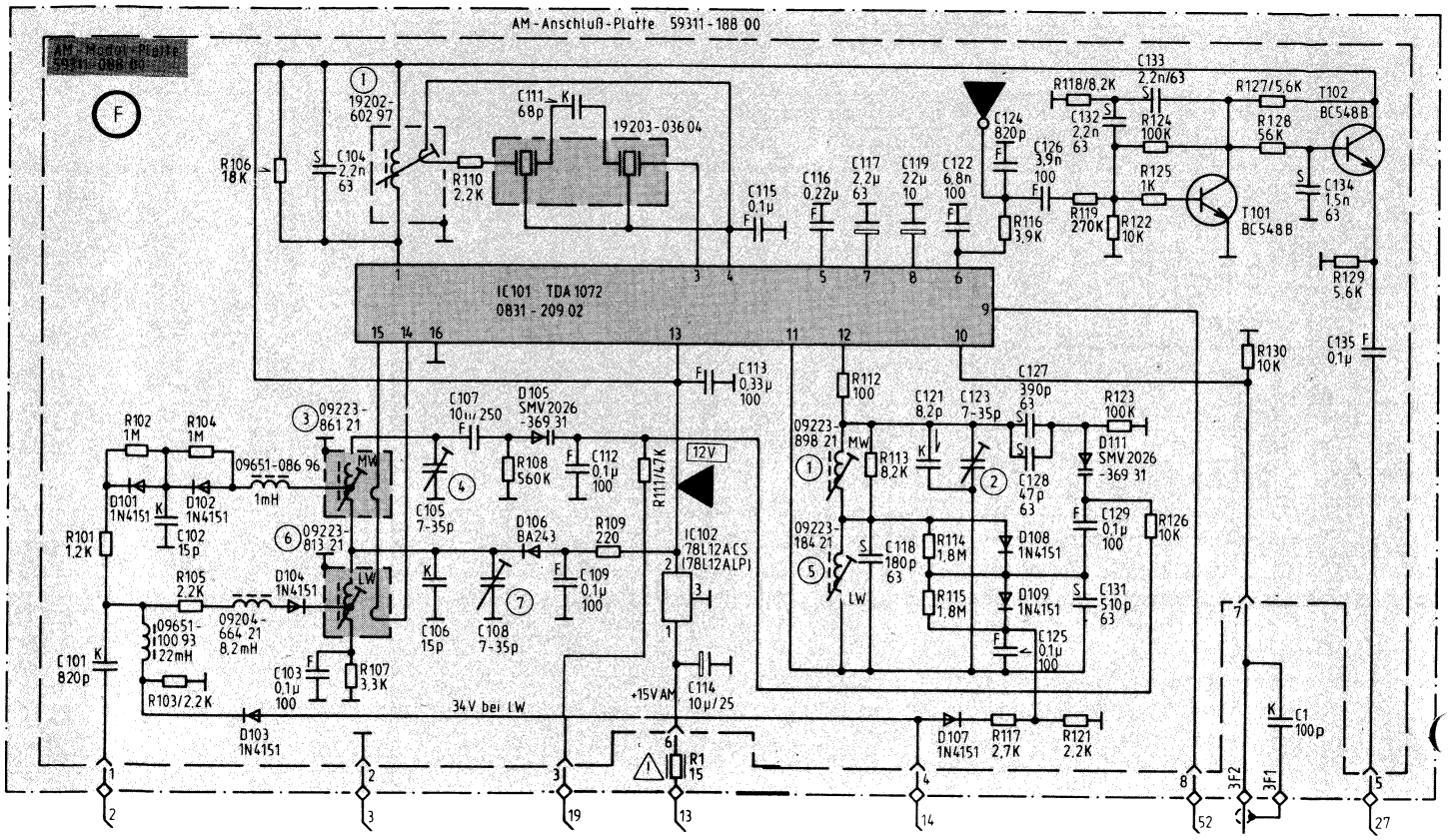




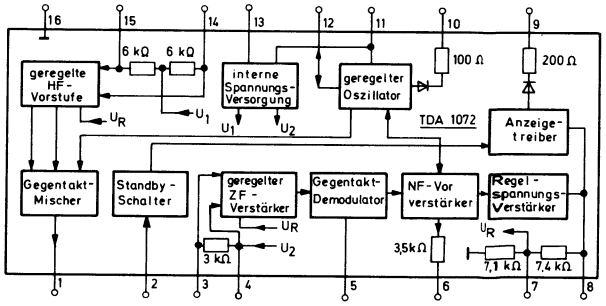




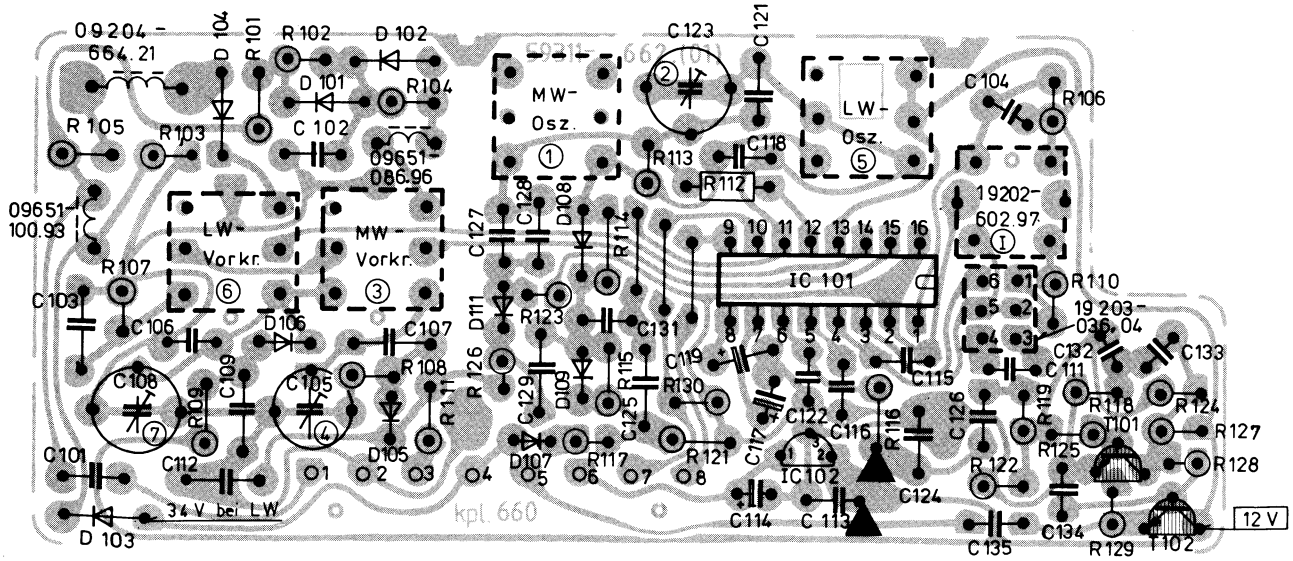


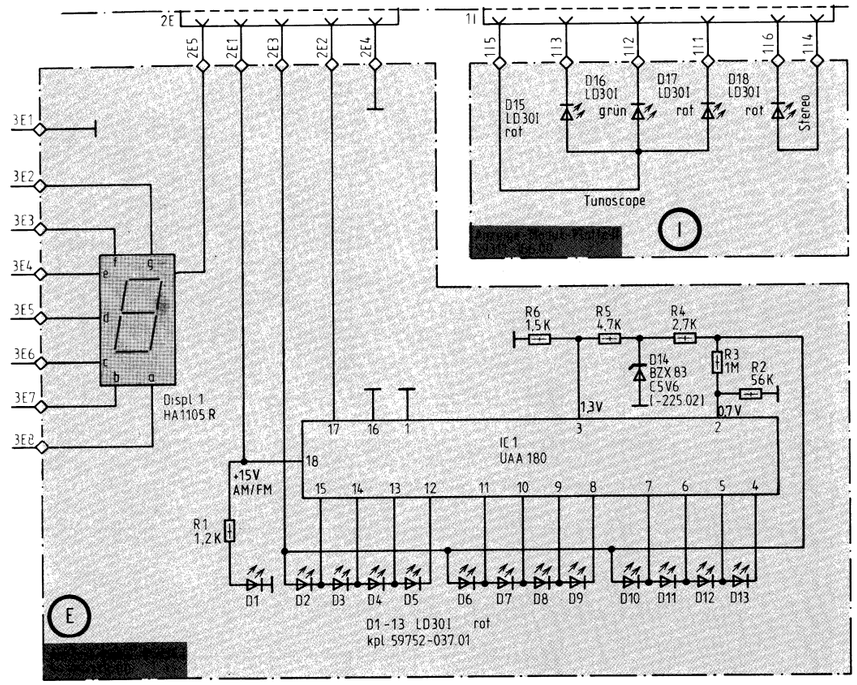


AM-MODUL-Platte, Lötseite **59311-111.00**
AM MODULE BOARD, SOLDER SIDE **59311-112.00**
CIRCUIT IMPRIME AM, COTE SOUDURES
PIASTRA AM, LATO SALDATURE

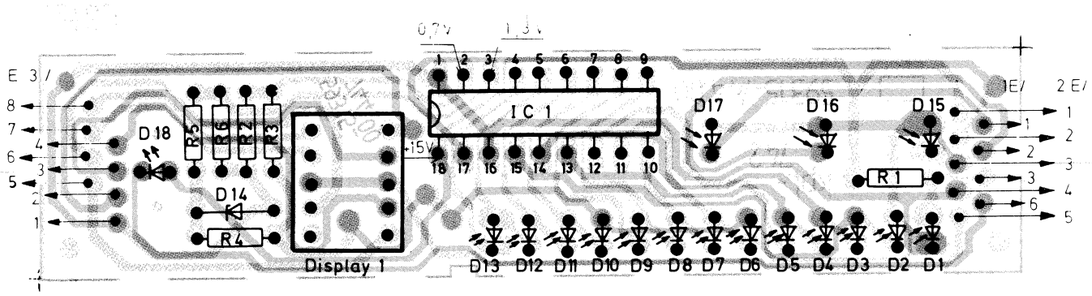


IC 101
TDA 1072

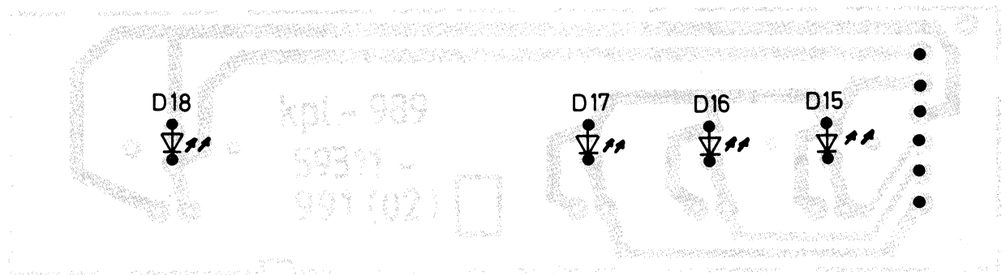


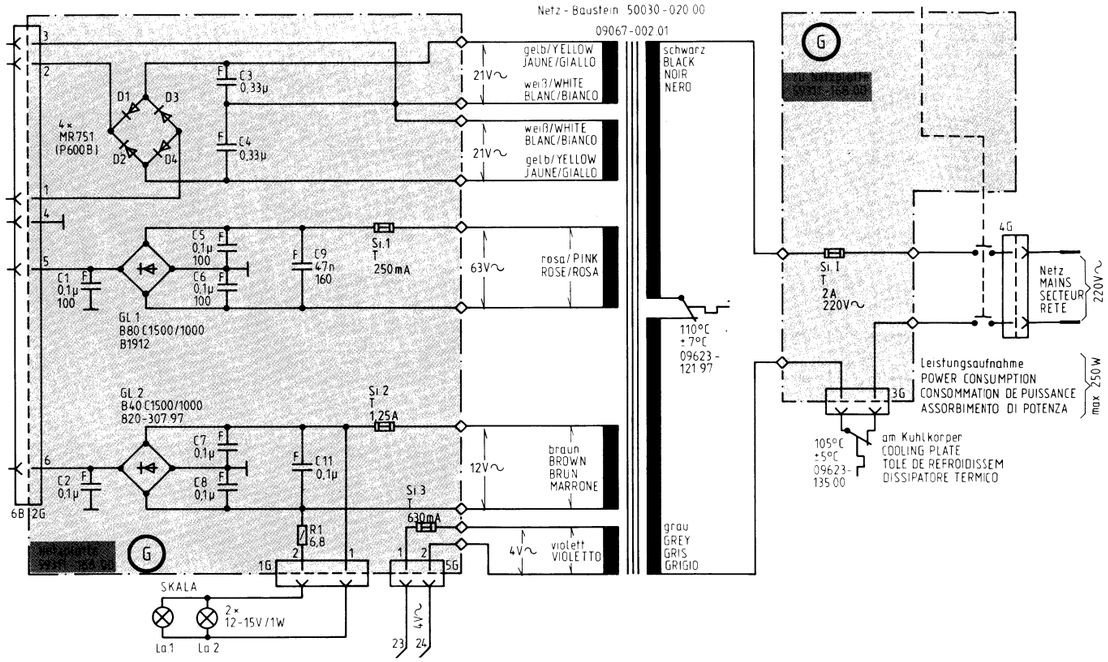


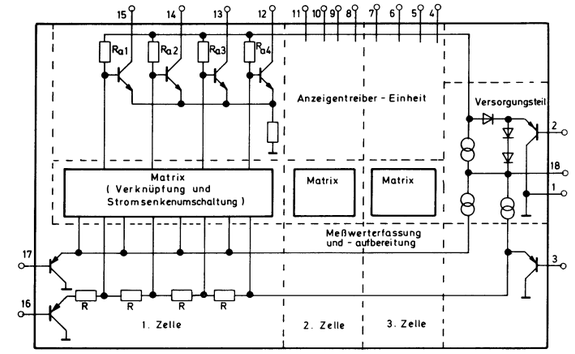
Anzeige-Modul-Platte I, Lötseite **59315-118.00**
INDICATOR MODULE BOARD I, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION I, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE I, LATO SALDATURE



Anzeige-Modul-Platte II, Lötseite **59311-166.00**
INDICATOR MODULE BOARD II, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION II, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE II, LATO SALDATURE

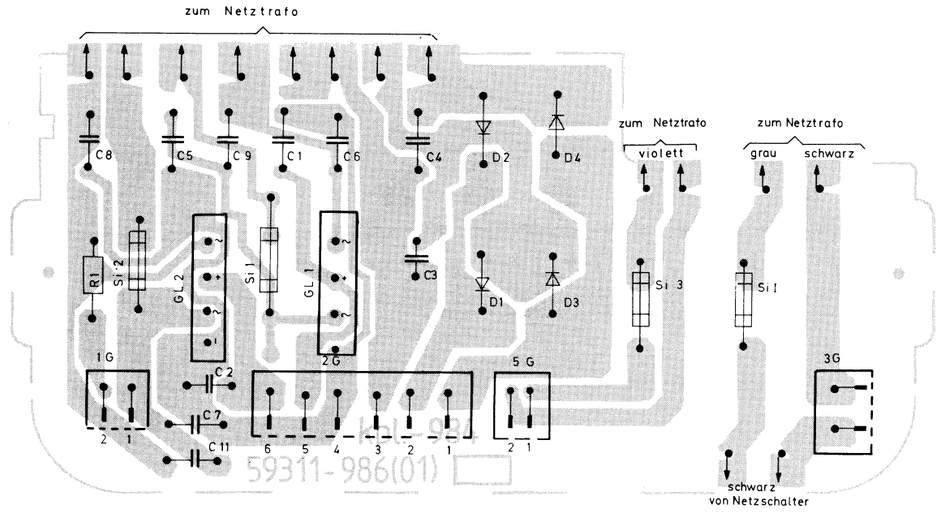


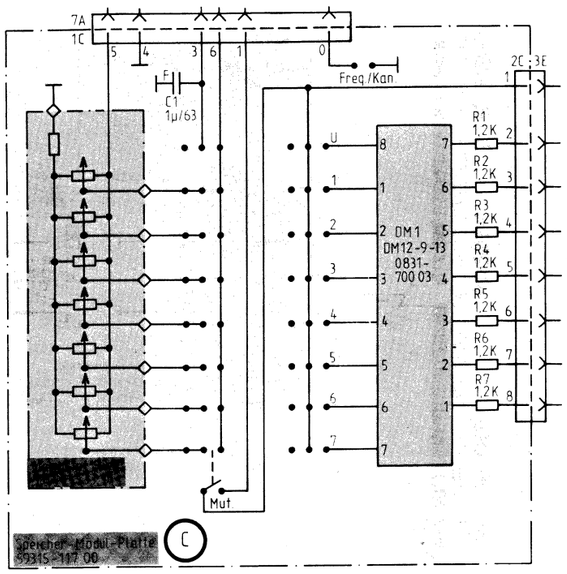


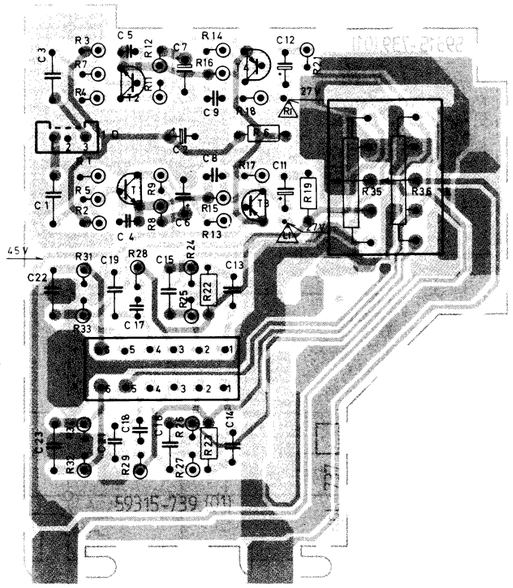


Netz-Platte, Lötseite **59311-168.00**
MAINS BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'ALIMENTATION, COTE SOUDURES
PIASTRA D'ALIMENTAZIONE, LATO SALDATURE

IC 1
UAA 180

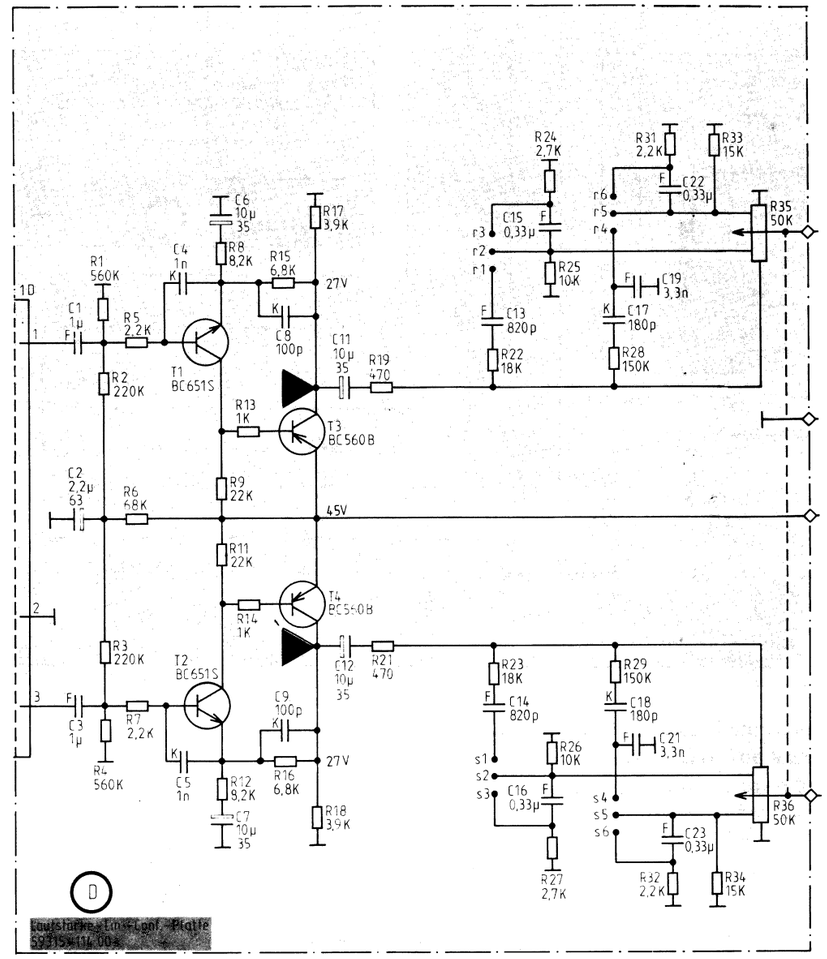

zum Netztrafo
C8 C5 C9 C1 C6 C4 D2 D4
zum Netztrafo violett
zum Netztrafo grau schwarz
R1 Si 2 GL 2 Si 1 GL 1 C3 D1 D3 Si 3 Si 1
1G 2G 5G 3G
C2 C7 C11
schwarz von Netzschalter

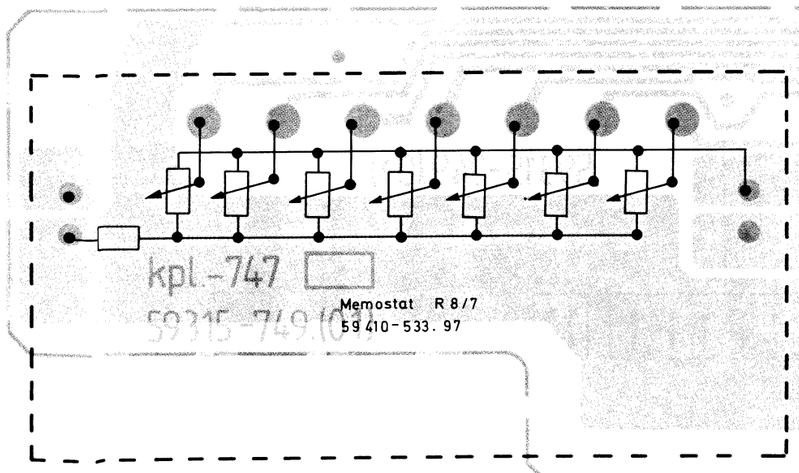


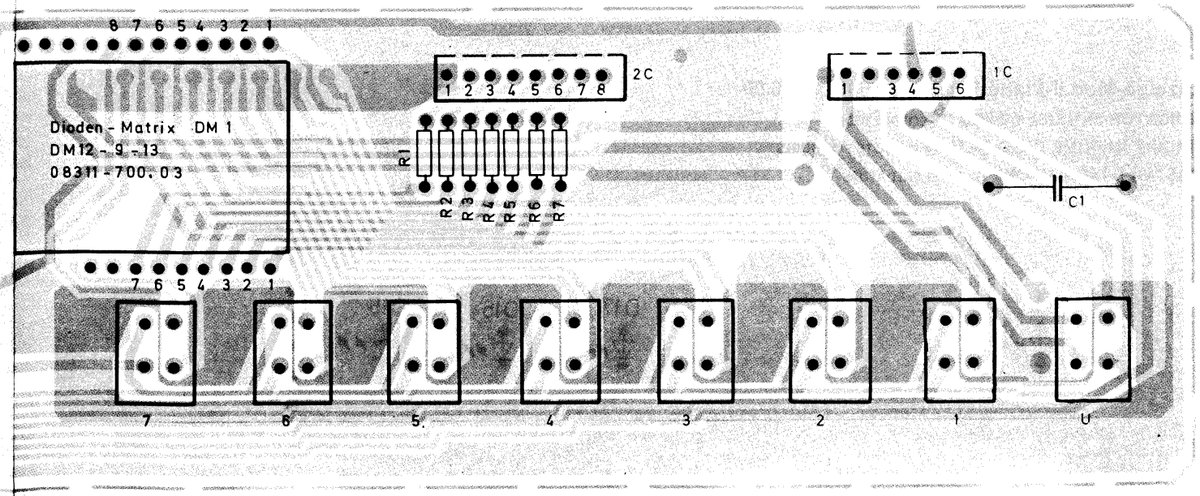


Speicher-Modul-Platte, Lötseite **59315-117.00**
MEMORY MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME DE MEMORISATION, COTE SOUDURES
PIASTRA DI MEMORIZZAZIONE, LATO SALDATURE

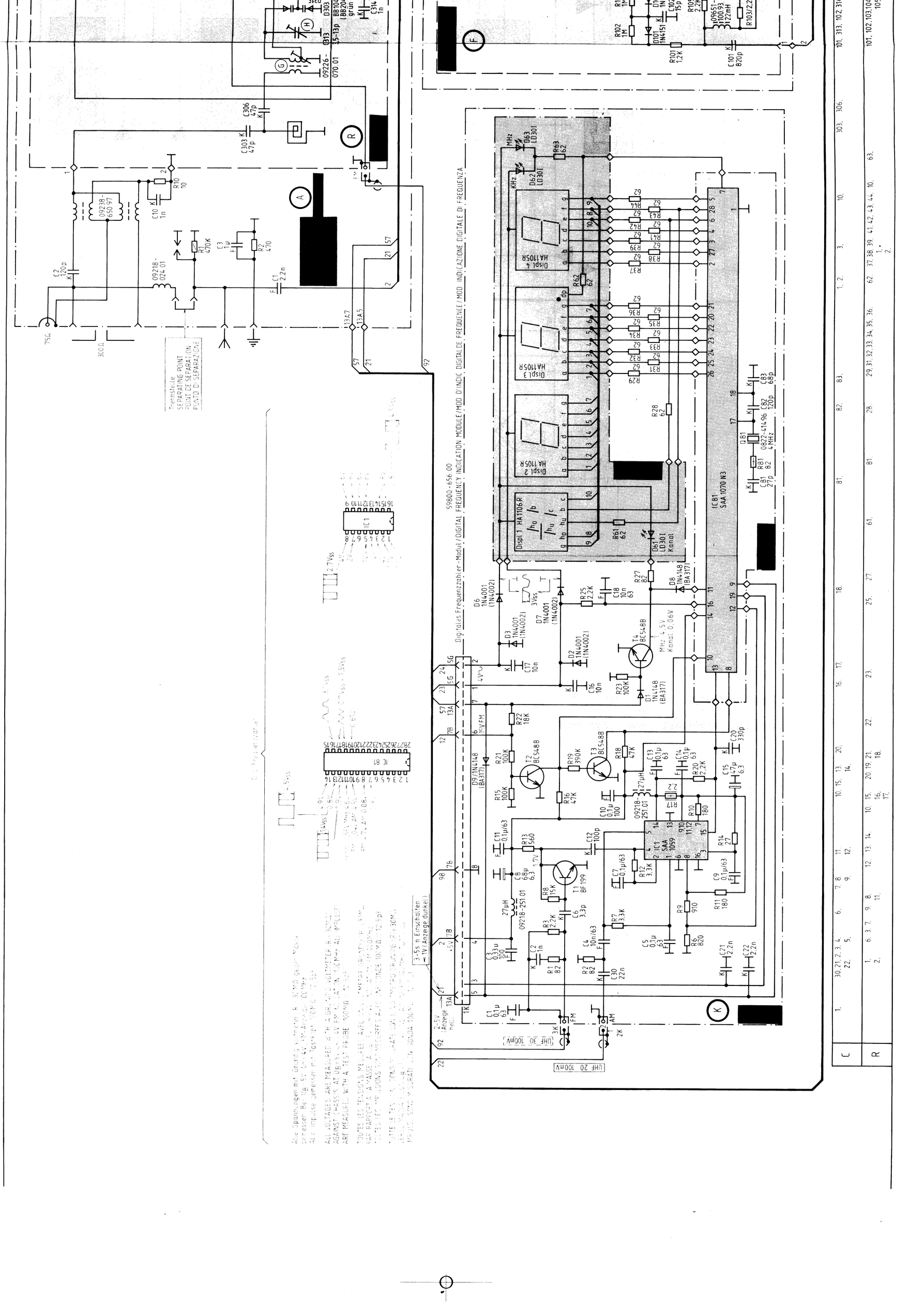
Lautst.-Lin.-Cont.-Platte, Lötseite **59315-114.00**
VOLUME, "LIN.", "CONT." BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME REGLAGES VOLUME, "LIN.", "CONT.", COTE SOUDURES
PIASTRA REGOLATORI VOLUME, "LIN.", "CONT.", LATO SALDATURE







22617 Änderungen vorbehalten! Printed in Germany 17 04 80/RDN


59800-656.00
Digitales Frequenzzähler-Modul/DIGITAL FREQUENCY INDICATION MODULE/MOD D'INDIC DIGITALE DE FREQUENCE/MOD INDICAZIONE DIGITALE DI FREQUENZA
Trennstelle
SEPARATING POINT
POINT DE SEPARATION
PUNTO DI SEPARAZIONE
300 Ω
75Ω
09238-650.97
09218-024.01
09226-070.01
09218-251.01
IC B1
IC1
SAA 1070 N3
SAA 1059
Displ 1 HA1106R
Displ 2 HA1105R
Displ 3 HA1105R
Displ 4 HA1105R
D61 LD301 Kanal
D62 LD301
D63 LD301
T1 BF199
T2 BC548B
T3 BC548B
T4 BC548B
D1 1N4148 (BA317)
D2 1N4001 (1N4002)
D3 1N4001 (1N4002)
D6 1N4001 (1N4002)
D7 1N4001 (1N4002)
D8 1N4148 (BA317)
D9 1N4148 (BA317)
D101 1N4151
Q81 4 MHz
MHz 4,5V Kanal 0,06V
KHz
UHF 20 100mV
UHF 30 100mV
3-5s n Einschalten
~1V Anzeige dunkel
2-5V Anzeige hell!
+5V
Vss
FM
AM
TEST
Alle Spannungen mit Grundig-Prüfsender Nr. 20 MA gemessen.
gemessen Bei UB = 12V, HF-Anregung 100mV
NF Impulse gemessen mit Tastkopf 100MΩ, 12pF
ALL VOLTAGES ARE MEASURED WITH A GRUNDIG VOLTMETER M 20 MA
AGAINST CHASSIS AT UB = 12V, HF EXCITATION 100mV
ARE MEASURED WITH A TEST PROBE 100MΩ, 12pF
TOUTES LES TENSIONS MESURÉES AVEC LE VOLTMÈTRE GRUNDIG M 20 MA
PAR RAPPORT À MASSE À UB = 12V, EXCITATION HF 100mV
SONT LES MESURES AVEC LA SONDE DE TEST 100MΩ, 12pF
LE TENSIONI SONO MISURATE CON IL VOLTMETRO GRUNDIG M 20 MA
RISPETTO MASSA A UB = 12V, ECCITAZIONE HF 100mV
MISURE SONO ESEGUITE CON SONDA TEST 100MΩ, 12pF

| | | |

59420-020 00

59800-651 00

AM-Anschluß-Platte 59311-188 00

IC101 TDA 1072
0831-209 02

IC1
TCA 530
0831-001 02

IC301
S 042 P

T304 BF936

T306 BF936

T303
BF900G
(-479 25
(-479 31)

T1 BF240

T2 BF440 (BF450)

T101 BC548B

T102 BC548B

T3 BC548

T2 BF245 A

D1 AA119 (AA112)

D2 AA119 (AA112)

D3 AA119

D4 BA316 (BA317)

D1 BA317 (1N4148)

D2 ZPD5.1 (BZX97C5V1)

D3 BA317 (1N4148)

D4 BA317 (1N4148)

D5 BA317 (1N4148)

D6 BA317 (1N4148)

D7 BA317 (1N4148)

D8 BA317 (1N4148)

D20 BA317 (1N4148)

D101 1N4151

D102 1N4151

D103 1N4151

D104 1N4151

D107 1N4151

D108 1N4151

D109 1N4151

D111 SMV2026 -369 31

D303 BB104 (BB204) grün

D305 BB104 (BB204) blau

D306 BB104 (BB204) grun

D307 BB104 (BB204) grun

F I 09223-333 22

F II 09223-336 23

F III 19202-335 97

19203-021.95 10,7 MHz

19202-602 97

19203-036 04

09223-436 21 (09651-085 79 27µH)

09223-079 21

09223-861 21

09223-898 21

09223-184 21

09218-191 97 27µH

09218-017 01

09226-509 01

09226-542 01

09226-070 01

09647-020 97

09651-086 96 1mH

09651-100 93 22mH

09204-664 21 8,2mH

09310-235 00

09226-194 01

R1001 59701-028 02

"Ungedruckte Notiz"
Abstimmknopf
Linksanschlag mit R3 2,7V
dann mit R166 2,95V ± 10mV
einstellen

34V bei LW

+15V AM

eldst 0

| | | |

Anderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

Automatische Stereoumschaltung mit R25 (10K) auf 20µV Antennenspannung (300Ω) einstellen. (Sender 93MHz, 19KHz ± 6KHz Hub mod.)

SET R25 (10K) TO OBTAIN AUTOMATIC STEREO SWITCHOVER WITH AN AERIAL INPUT SIGNAL OF 20µV ACROSS 300Ω (TRANSMITTER 93MHZ, 19KHZ ± 6KHZ DEVIATION MOD.)

REGLER LE SEUIL LA COMMUTATION AUTOMATIQUE STEREO PAR R25 (10K) POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 20µV SUR 300Ω (EMETTEUR MODULE 93MHZ, 19KHZ EXCURSION MOD ± 6KHZ)

REGOLARE LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA STEREO AGENDO SU R25 (10K) PER UNA TENSIONI DI ANTENNA DI 20 MICROVOLT (300Ω), GENERATORE 93MHZ, 19KHZ ± 6KHZ DI DEVIAZIONE MOD.)

GRUNDIG

Receiver 3000 (GB)

(50030-906.01)

| | | |

TBI, TBII vorne, TBII hinten

1 = Aufnahme Mono, Aufnahme Stereo links
2 = Masse
3 = Wiedergabe Mono, Wiedergabe Stereo links
4 = Aufnahme Stereo rechts
5 = Wiedergabe Stereo rechts

TRI, TRII FRONT, TRII REAR

1 = RECORDING MONO, RECORDING LH STEREO
2 = CHASSIS
3 = PLAYBACK MONO, PLAYBACK LH STEREO
4 = RECORDING RH STEREO
5 = PLAYBACK RH STEREO

MAG I, MAG II AVANT, MAG II ARRIERE

1 = ENR MONO, ENR STEREO CANAL GAUCHE
2 = MASSE
3 = LECTURE MONO, LECTURE STEREO CAN GAU
4 = ENREGISTREMENT STEREO CANAL DROIT
5 = LECTURE STEREO CANAL DROIT

TBI, TBII ANTERIORE, TBII POSTERIORE

1 = PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO
2 = MASSA
3 = RIP MONO, RIP STEREO SINISTRO
4 = PRESA STEREO DESTRO
5 = RIPRODUZIONE STEREO DESTRO

LINE-UNIVERSAL Ausgang

2 = Masse /CHASSIS/MASSE/MASSA
3 = TB-Aufnahme Stereo links
TR-RECORDING LH STEREO
MAG-ENR STEREO CANAL GAUCHE
TB-PRESA STEREO SINISTRO
5 = TB-Aufnahme Stereo rechts
TR-RECORDING RH STEREO
MAG-ENR STEREO CANAL DROIT
TB-PRESA STEREO DESTRO

TA/PU, MONITOR

2 = Masse/CHASSIS/MASSE/MASSA
3 = Stereo links/STEREO LH CHANNEL
STEREO CANAL GAUCHE/STEREO SIN
5 = Stereo rechts/STEREO RH CHANNEL
STEREO CANAL DROIT/STEREO DESTRO

TBI
TBII vorne
TBII hinten
LINE
Monitor
TA
TA 1K
TB I
TB II
TB III
TB IV
TB V
TB VI
TB VII
TB VIII
TB IX
TB X
TB XI
TB XII
TB XIII
TB XIV
TB XV
TB XVI
TB XVII
TB XVIII
TB XIX
TB XX
TB XXI
TB XXII
TB XXIII
TB XXIV
TB XXV
TB XXVI
TB XXVII
TB XXVIII
TB XXIX
TB XXX
TB XXXI
TB XXXII
TB XXXIII
TB XXXIV
TB XXXV
TB XXXVI
TB XXXVII
TB XXXVIII
TB XXXIX
TB XL
TB XLI
TB XLII
TB XLIII
TB XLIV
TB XLV
TB XLVI
TB XLVII
TB XLVIII
TB XLIX
TB L
TB LI
TB LII
TB LIII
TB LIV
TB LV
TB LVI
TB LVII
TB LVIII
TB LIX
TB LX
TB LXI
TB LXII
TB LXIII
TB LXIV
TB LXV
TB LXVI
TB LXVII
TB LXVIII
TB LXIX
TB LXX
TB LXXI
TB LXXII
TB LXXIII
TB LXXIV
TB LXXV
TB LXXVI
TB LXXVII
TB LXXVIII
TB LXXIX
TB LXXX
TB LXXXI
TB LXXXII
TB LXXXIII
TB LXXXIV
TB LXXXV
TB LXXXVI
TB LXXXVII
TB LXXXVIII
TB LXXXIX
TB XC
TB XCI
TB XCII
TB XCIII
TB XCIV
TB XCV
TB XCVI
TB XCVII
TB XCVIII
TB XCIX
TB C
TB CI
TB CII
TB CIII
TB CIV
TB CV
TB CVI
TB CVII
TB CVIII
TB CIX
TB CX
TB CXI
TB CXII
TB CXIII
TB CXIV
TB CXV
TB CXVI
TB CXVII
TB CXVIII
TB CXIX
TB CXX
TB CXXI
TB CXXII
TB CXXIII
TB CXXIV
TB CXXV
TB CXXVI
TB CXXVII
TB CXXVIII
TB CXXIX
TB CXXX
TB CXXXI
TB CXXXII
TB CXXXIII
TB CXXXIV
TB CXXXV
TB CXXXVI
TB CXXXVII
TB CXXXVIII
TB CXXXIX
TB CXL
TB CXLI
TB CXLII
TB CXLIII
TB CXLIV
TB CXLV
TB CXLVI
TB CXLVII
TB CXLVIII
TB CXLIX
TB CL
TB CLI
TB CLII
TB CLIII
TB CLIV
TB CLV
TB CLVI
TB CLVII
TB CLVIII
TB CLIX
TB CLX
TB CLXI
TB CLXII
TB CLXIII
TB CLXIV
TB CLXV
TB CLXVI
TB CLXVII
TB CLXVIII
TB CLXIX
TB CLXX
TB CLXXI
TB CLXXII
TB CLXXIII
TB CLXXIV
TB CLXXV
TB CLXXVI
TB CLXXVII
TB CLXXVIII
TB CLXXIX
TB CLXXX
TB CLXXXI
TB CLXXXII
TB CLXXXIII
TB CLXXXIV
TB CLXXXV
TB CLXXXVI
TB CLXXXVII
TB CLXXXVIII
TB CLXXXIX
TB CXC
TB CXCI
TB CXCII
TB CXCIII
TB CXCIV
TB CXCV
TB CXCVI
TB CXCVII
TB CXCVIII
TB CXCIX
TB CC
TB CCI
TB CCII
TB CCIII
TB CCIV
TB CCV
TB CCVI
TB CCVII
TB CCVIII
TB CCIX
TB CCX
TB CCXI
TB CCXII
TB CCXIII
TB CCXIV
TB CCXV
TB CCXVI
TB CCXVII
TB CCXVIII
TB CCXIX
TB CCXX
TB CCXXI
TB CCXXII
TB CCXXIII
TB CCXXIV
TB CCXXV
TB CCXXVI
TB CCXXVII
TB CCXXVIII
TB CCXXIX
TB CCXXX
TB CCXXXI
TB CCXXXII
TB CCXXXIII
TB CCXXXIV
TB CCXXXV
TB CCXXXVI
TB CCXXXVII
TB CCXXXVIII
TB CCXXXIX
TB CCXL
TB CCXLI
TB CCXLII
TB CCXLIII
TB CCXLIV
TB CCXLV
TB CCXLVI
TB CCXLVII
TB CCXLVIII
TB CCXLIX
TB CCL
TB CCLI
TB CCLII
TB CCLIII
TB CCLIV
TB CCLV
TB CCLVI
TB CCLVII
TB CCLVIII
TB CCLIX
TB CCLX
TB CCLXI
TB CCLXII
TB CCLXIII
TB CCLXIV
TB CCLXV
TB CCLXVI
TB CCLXVII
TB CCLXVIII
TB CCLXIX
TB CCLXX
TB CCLXXI
TB CCLXXII
TB CCLXXIII
TB CCLXXIV
TB CCLXXV
TB CCLXXVI
TB CCLXXVII
TB CCLXXVIII
TB CCLXXIX
TB CCLXXX
TB CCLXXXI
TB CCLXXXII
TB CCLXXXIII
TB CCLXXXIV
TB CCLXXXV
TB CCLXXXVI
TB CCLXXXVII
TB CCLXXXVIII
TB CCLXXXIX
TB CCXC
TB CCXCI
TB CCXCII
TB CCXCIII
TB CCXCIV
TB CCXCV
TB CCXCVI
TB CCXCVII
TB CCXCVIII
TB CCXCIX
TB CCC
TB CCCI
TB CCCII
TB CCCIII
TB CCCIV
TB CCCV
TB CCCVI
TB CCCVII
TB CCCVIII
TB CCCIX
TB CCCX
TB CCCXI
TB CCCXII
TB CCCXIII
TB CCCXIV
TB CCCXV
TB CCCXVI
TB CCCXVII
TB CCCXVIII
TB CCCXIX
TB CCCXX
TB CCCXXI
TB CCCXXII
TB CCCXXIII
TB CCCXXIV
TB CCCXXV
TB CCCXXVI
TB CCCXXVII
TB CCCXXVIII
TB CCCXXIX
TB CCCXXX
TB CCCXXXI
TB CCCXXXII
TB CCCXXXIII
TB CCCXXXIV
TB CCCXXXV
TB CCCXXXVI
TB CCCXXXVII
TB CCCXXXVIII
TB CCCXXXIX
TB CCCXL
TB CCCXLI
TB CCCXLII
TB CCCXLIII
TB CCCXLIV
TB CCCXLV
TB CCCXLVI
TB CCCXLVII
TB CCCXLVIII
TB CCCXLIX
TB CCCL
TB CCCLI
TB CCCLII
TB CCCLIII
TB CCCLIV
TB CCCLV
TB CCCLVI
TB CCCLVII
TB CCCLVIII
TB CCCLIX
TB CCCLX
TB CCCLXI
TB CCCLXII
TB CCCLXIII
TB CCCLXIV
TB CCCLXV
TB CCCLXVI
TB CCCLXVII
TB CCCLXVIII
TB CCCLXIX
TB CCCLXX
TB CCCLXXI
TB CCCLXXII
TB CCCLXXIII
TB CCCLXXIV
TB CCCLXXV
TB CCCLXXVI
TB CCCLXXVII
TB CCCLXXVIII
TB CCCLXXIX
TB CCCLXXX
TB CCCLXXXI
TB CCCLXXXII
TB CCCLXXXIII
TB CCCLXXXIV
TB CCCLXXXV
TB CCCLXXXVI
TB CCCLXXXVII
TB CCCLXXXVIII
TB CCCLXXXIX
TB CCCXC
TB CCCXCI
TB CCCXCII
TB CCCXCIII
TB CCCXCIV
TB CCCXCV
TB CCCXCVI
TB CCCXCVII
TB CCCXCVIII
TB CCCXCIX
TB CD
TB CDI
TB CDII
TB CDIII
TB CDIV
TB CDV
TB CDVI
TB CDVII
TB CDVIII
TB CDIX
TB CDX
TB CDXI
TB CDXII
TB CDXIII
TB CDXIV
TB CDXV
TB CDXVI
TB CDXVII
TB CDXVIII
TB CDXIX
TB CDXX
TB CDXXI
TB CDXXII
TB CDXXIII
TB CDXXIV
TB CDXXV
TB CDXXVI
TB CDXXVII
TB CDXXVIII
TB CDXXIX
TB CDXXX
TB CDXXXI
TB CDXXXII
TB CDXXXIII
TB CDXXXIV
TB CDXXXV
TB CDXXXVI
TB CDXXXVII
TB CDXXXVIII
TB CDXXXIX
TB CDXL
TB CDXLI
TB CDXLII
TB CDXLIII
TB CDXLIV
TB CDXLV
TB CDXLVI
TB CDXLVII
TB CDXLVIII
TB CDXLIX
TB CDL
TB CDLI
TB CDLII
TB CDLIII
TB CDLIV
TB CDLV
TB CDLVI
TB CDLVII
TB CDLVIII
TB CDLIX
TB CDLX
TB CDLXI
TB CDLXII
TB CDLXIII
TB CDLXIV
TB CDLXV
TB CDLXVI
TB CDLXVII
TB CDLXVIII
TB CDLXIX
TB CDLXX
TB CDLXXI
TB CDLXXII
TB CDLXXIII
TB CDLXXIV
TB CDLXXV
TB CDLXXVI
TB CDLXXVII
TB CDLXXVIII
TB CDLXXIX
TB CDLXXX
TB CDLXXXI
TB CDLXXXII
TB CDLXXXIII
TB CDLXXXIV
TB CDLXXXV
TB CDLXXXVI
TB CDLXXXVII
TB CDLXXXVIII
TB CDLXXXIX
TB CDXC
TB CDXCI
TB CDXCII
TB CDXCIII
TB CDXCIV
TB CDXCV
TB CDXCVI
TB CDXCVII
TB CDXCVIII
TB CDXCIX
TB D
TB DI
TB DII
TB DIII
TB DIV
TB DV
TB DVI
TB DVII
TB DVIII
TB DIX
TB DX
TB DXI
TB DXII
TB DXIII
TB DXIV
TB DXV
TB DXVI
TB DXVII
TB DXVIII
TB DXIX
TB DXX
TB DXXI
TB DXXII
TB DXXIII
TB DXXIV
TB DXXV
TB DXXVI
TB DXXVII
TB DXXVIII
TB DXXIX
TB DXXX
TB DXXXI
TB DXXXII
TB DXXXIII
TB DXXXIV
TB DXXXV
TB DXXXVI
TB DXXXVII
TB DXXXVIII
TB DXXXIX
TB DXL
TB DXLI
TB DXLII
TB DXLIII
TB DXLIV
TB DXLV
TB DXLVI
TB DXLVII
TB DXLVIII
TB DXLIX
TB DL
TB DLI
TB DLII
TB DLIII
TB DLIV
TB DLV
TB DLVI
TB DLVII
TB DLVIII
TB DLIX
TB DLX
TB DLXI
TB DLXII
TB DLXIII
TB DLXIV
TB DLXV
TB DLXVI
TB DLXVII
TB DLXVIII
TB DLXIX
TB DLXX
TB DLXXI
TB DLXXII
TB DLXXIII
TB DLXXIV
TB DLXXV
TB DLXXVI
TB DLXXVII
TB DLXXVIII
TB DLXXIX
TB DLXXX
TB DLXXXI
TB DLXXXII
TB DLXXXIII
TB DLXXXIV
TB DLXXXV
TB DLXXXVI
TB DLXXXVII
TB DLXXXVIII
TB DLXXXIX
TB DXC
TB DXCI
TB DXCII
TB DXCIII
TB DXCIV
TB DXCV
TB DXCVI
TB DXCVII
TB DXCVIII
TB DXCIX
TB DC
TB DCI
TB DCII
TB DCIII
TB DCIV
TB DCV
TB DCVI
TB DCVII
TB DCVIII
TB DCIX
TB DCX
TB DCXI
TB DCXII
TB DCXIII
TB DCXIV
TB DCXV
TB DCXVI
TB DCXVII
TB DCXVIII
TB DCXIX
TB DCXX
TB DCXXI
TB DCXXII
TB DCXXIII
TB DCXXIV
TB DCXXV
TB DCXXVI
TB DCXXVII
TB DCXXVIII
TB DCXXIX
TB DCXXX
TB DCXXXI
TB DCXXXII
TB DCXXXIII
TB DCXXXIV
TB DCXXXV
TB DCXXXVI
TB DCXXXVII
TB DCXXXVIII
TB DCXXXIX
TB DCXL
TB DCXLI
TB DCXLII
TB DCXLIII
TB DCXLIV
TB DCXLV
TB DCXLVI
TB DCXLVII
TB DCXLVIII
TB DCXLIX
TB DCL
TB DCLI
TB DCLII
TB DCLIII
TB DCLIV
TB DCLV
TB DCLVI
TB DCLVII
TB DCLVIII
TB DCLIX
TB DCLX
TB DCLXI
TB DCLXII
TB DCLXIII
TB DCLXIV
TB DCLXV
TB DCLXVI
TB DCLXVII
TB DCLXVIII
TB DCLXIX
TB DCLXX
TB DCLXXI
TB DCLXXII
TB DCLXXIII
TB DCLXXIV
TB DCLXXV
TB DCLXXVI
TB DCLXXVII
TB DCLXXVIII
TB DCLXXIX
TB DCLXXX
TB DCLXXXI
TB DCLXXXII
TB DCLXXXIII
TB DCLXXXIV
TB DCLXXXV
TB DCLXXXVI
TB DCLXXXVII
TB DCLXXXVIII
TB DCLXXXIX
TB DCXC
TB DCXCI
TB DCXCII
TB DCXCIII
TB DCXCIV
TB DCXCV
TB DCXCVI
TB DCXCVII
TB DCXCVIII
TB DC

R35/36	59703-195.97	Lautstärke/VOLUME/PUISSANCE
R111/511	59703-167.97	Basse/BASS/GRAVES/BASSI
R114/514	59703-168.97	PRESENCE
R113/513	59703-169.97	Hohen/TREBLE/AIGUS/ACUTI
R127/527	59703-170.97	Balance/BILANCIAMENTO

Spannungen mit Grundig-Voltmeter (Ri=10MΩ) falls nicht anders angegeben gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten bei 220V~ Netzspannung und im nicht-erwärmten Zustand auf MW UKW MONO ohne Signal bei 20°C Raumtemperatur und zugedrehtem Lautstärkeregler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen

SAUF INDICATION CONTRAIRE LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (Ri=10MΩ) LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V CA L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE DANS LES GAMMAS D'ONDES MW UKW MONO SANS SIGNAL TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C ET REGLAGE DE PUISSANCE FERME LES TENSIONS SONT A MESURER A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMETER (Ri=10MΩ) THE VALUES ARE VALID FOR 220V~ AC MAINS VOLTAGE INSTRUMENT NOT WARMED UP ON WAVEBANDS MW FM MONO NO SIGNAL APPLIED 20°C AMBIENT TEMPERATURE AND CLOSED VOLUME CONTROL ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG (Ri=10MΩ) SALVE ALTRE INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220V E RILEVATI A FREDDO SU ME UKW MONO SENZA SEGNALE CON TEMPERATURA AMBIENTALE DI 20°C E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.

Ruhestrom

Ruhestromeinstellung
Ohne Lautsprecherabschluß mit R 147 bzw R547 Spannungsabfall an R 162 V + R163 V bzw R 562 + R563 auf 30mV (+20-10%) einstellen.

SETTING OF QUIESCENT CURRENT
WITH LOUDSPEAKER SOCKET NOT TERMINATED ADJUST R147 RESP. R547 TO OBTAIN A POTENTIAL DROP ACROSS R162 V + R163 V RESP. R562 + R563 OF 30mV (+20-10%).

REGLAGE DU COURANT DE REPOS
SANS CHARGE HP REGLER RESP. PAR R147 RESP R547 LA CHUTE DE TENSION AUX BORNES DE R162 V + R163 V RESP. R562 + R563 A 30mV (+20-10%).

REGOLAZIONE CORRENTE DI RIPOSO
SENZA CHIUSURA SULL'ALTOP REGOLARE LA CADUTA DI TENSIONE CON R147 RISP. R547 AGENDO SU R162 V + R163 V RISP. R562 + R563 PORTANDO IL VALORE 30mV (+20-10%).

| | | |

Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

Vornummern für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPERES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS

09654-

Montageanleitung für Transistoren
MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTORS
INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LES TRANSISTORS
NSTRUZIONI DI MONTAGGIO PER DEI TRANSISTORI

T

Zyl. Schraube M 3×6
SCREW M 3×6
VIS M 3×6
VITE CILINDRICA M 3×6

Drehmoment ≥ 85 cmN
TORQUE ≥ 85 cmN
MOMENT DE TORSION ≥ 85 cmN
MOMENTO DI TORSIONI ≥ 85 cmN

Isolierrippel
INSULATING WASHER
RONDELLE ISOLANTE
RONDELLA ISOLANTE

Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLA EN MICA

TRANSISTOR

Kühlkörper
COOLING PLATE
TOLE DE REFROI.
DISSIPATORE TERMICO

T

Zyl. Schraube M 2,6×8
SCREW M 2,6×8
VIS M 2,6×8
VITE CILINDRICA M 2,6×8

Drehmoment 20-40 cmN
TORQUE 20-40 cmN
MOMENT DE TORSION 20-40 cmN
MOMENTO DI TORSIONI 20-40 cmN

Pappscheibe
CARDBOARD WASHER
RONDELLE EN CARTON
RONDELLA DI CARTONE

Sich. Scheibe
LOCKING WASHER
CIRCLIP
RONDELLA DI SICUREZZA

Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLA IN MICA

TRANSISTOR

Kühlkörper
COOLING PLATE
TOLE DE REFROI.
DISSIPATORE TERMICO

Achtung Glimmerscheibe beidseitig mit Siliconfett P12 bestreichen (Wacker-Chemie, München)

IMPORTANT: SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GRESE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

IMPORTANT GRAISSER LA RONDELLE DE MICA AVEC DE LA GRAISSE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

ATTENZIONE LA RONDELLA IN MICA VA SPALMATA DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SILICONI P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

Gr I = Gruppe I / GROUP I / GROUPE I / GRUPPO I
Gr II = Gruppe II / GROUP II / GROUPE II / GRUPPO II
LK = linker Kanal / LEFT CHANNEL / CANAL DE GAUCHE / CANALE SINISTRO
RK = rechter Kanal / RIGHT CHANNEL / CANAL DE DROITE / CANALE DESTRO

C	7, 134, 535, 534, 8, 135, 9,	11,	24, 25, 26, 27,	12, 13, 14, 15,	136, 536,	16, 137, 17, 537, 18, 19,	1, 4, 2, 3,	1, 2,	3, 6, 4, 7, 5, 8,	9, 11,	105, 21, 106,	107, 108, 22, 23
R	157, 558, 161, 557, 159, 561, 158, 559,		162, 563, 562, 163,	7, 8,	9, 164, 165, 564, 565, 11,		1,				193, 12, 194, 13, 195,	196, 14, 15, 16, 199, 17, 18, 197, 25, 201, 198, 19, 21, 22,

GRUNDIG

Receiver 3000 (GB)
(50030-906.01)